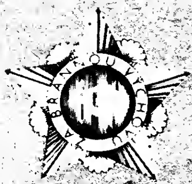
Amatérské RADIO

NOSITEL VYZNAMENÁNÍ ZA BRANNOU VÝCHOVU I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXVIII(LXVII) 1989 ● ČÍSLO 7

AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhofer, CSc., OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filippi, A. Glanc, OK1GW, ing. F. Hanáček, P. Horák, Z. Hradiský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. I. Kolmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, plk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, ing. Klabal l. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, ing. Kellner, l. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havliš, OK1PFM, l. 348, sekretariát l. 355. Ročně vyjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a předplatitelská střediska. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, administrace vývozu tisku, Kovpakova 26, 160 00 Praha 6. Návštěvní dny: středa 7.00 – 15.00 hodin, pátek 7.00 – 13.00 hodin. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–7, l. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině.
Č. indexu 46 043.
Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 26. 4. 1989
Číslo má vyjít podle plánu 20. 6. 1989

NÁŠ INTERVIEW



s ing. Josefem Skálou, ředitelem Inspektorátu radiokomunikací (IR) Praha, o otázkách, souvisejících s prací Inspektorátu.



Ing. Josef Skála

Nejčastější otázky čtenářů se týkají vysílání – kdo může, kde a čím vysílat, jaké jsou možnosti bezdrátového spojení v souvislosti s předpisy?

Základním předpisem, který stanoví pravidla pro rádiové vysílání na území státu, je zákon 110/1964 Sb. o telekomunikacích. Právo na zřizování a provozování telekomunikačních zařízení (drátových i bezdrátových) si vyhradil stát a uplatňuje ho prostřednictvím spojových organizací v rámci jednotné telekomunikační sítě. Občané i organizace mají používat zásadně tuto síť, neboť umožňuje přenos zpráv a informací nejefektivnějším způsobem. Jen v těch případech, kdy jednotná telekomunikační síť vylučuje možnost dosáhnout sledovaného cíle, je možno po předchozím povolení zřizovat telekomunikační zařízení mimo tuto síť. Mezi výjimky patří i zřizování a provozování některých druhů vysílacích stanic.

Vysílací radiovou stanicí (vysílačem, vysílacím radiovým zařízením) se myslí telekomunikační zařízení k vysílání zpráv, údajů a obrazů i návěští na principu vyzařování radiových vln o kmitočtech vyšších než 10 kHz.

Povolení na vysílací stanice udělují spojové orgány např. organizacím, které se při své činnosti neobejdou bez radiového spojení z vozidel, radioamatérům ve vyhrazených kmitočtových pásmech a občanům vlastnícím radiostanice v „občanském" pásmu 27,120 MHz. Povolení musí mít i vysílače k řízení modelů a hraček, pokud jejich vf výkon přesahuje 100 mW.

Probíhají novelizace předpisů o zřizování a provozu vysílacích stanic, které povolovací řízení zjednoduší.

Jaké jsou podmínky pro bezdrátový přenos informací pomocí indukčních smyček nebo světla?

Indukční smyčku lze zahrnout pod pojmem vysílací radiová stanice tehdy, je-li napájena vf signálem o kmitočtu vyšším než 10 kHz. Některá profesionální zařízení pro vyhledávání osob v areálech organizací používají nosné kmitočty kolem 100 kHz a proto povolení musí mít. Indukční smyčka v bytě, napájená nf signálem, samozřejmě povolení nepotřebuje. Spojení pevných míst světelným paprskem nepodléhá povolení ani evidenci.

Zařízení, které na vysoké budově přijímá televizní signál a po zesílení ho na jiném kanálu vysílá k zastíněným objektům, je jednoznačně vysílačem. Zde je třeba zdůraznit, že nejen provoz, ale i přechovávání vysílací stanice bez povolení není jen porušením zákona o telekomunikacích, ale i trestným činem.

Další široký okruh otázek, zasílaných redakci čtenáři, se týká občanských radiostanic. Jaké stanice lze používat, jaké se platí poplatky, jak je to s výkony a měřením dovážených a amatérsky zhotovených radiostanic.

Občanské radiostanice (OR) jsou pohyblivé, zpravidla přenosné stanice s vf výkonem koncového stupně nejvýše 1 W, pracující na vyhrazených kmitočtech v pásmu 27,120 MHz. Jsou určeny především pro osobní potřebu občanů v případech, kdy se nevyžaduje vysoká jakost a spolehlivost spojení. Povolují se i pro organizace. Smí se používat jen s jednoprvkovými anténami o délce nejvýše 1,5 m. Povolení s pětiletou platností vydává Inspektorát radiokomunikací Praha a Bratislava bezúhonným občanům starším 18 let.

Jednorázový poplatek za jednu radiostanici na celou dobu platnosti povolení je 60 Kčs. Organizace platí však 100 Kčs ročně.

Jednou z podmínek pro vydání povolení k provozu OR je dodržení technických parametrů. Nebyla-li občanská radiostanice typově schválena, vyžaduje Inspektorát radiokomunikací předložení stanice ke zkouškám. Kontroluje se kmitočet, vf výkon a vedlejší vyzařování. Vede se evidence vyhovujících typů OR individuálně dovezených ze zahraničí a u těch se přezkoušení již nepožaduje. Poplatek za každé proměření je zatím jen 100 Kčs.

Amatérsky zhotovené radiostanice se proměřují všechny, protože není záruka dodržení základních parametrů. Je však nezbytné měřit prototypy OR a podobných zařízení ještě před jejich uveřejněním, zejména z hlediska vedlejšího vyzařování. Nejsou-li totiž s rezervou dodrženy předepsané meze na vzorku autora, lze těžko očekávat, že zařízení vyrobené podle návodu vyhoví při kontrolním měření a bude povoleno.

Jak je to s provozem dálkově řízených dovezených i amatérských hraček a modelů?

Vysílací stanice k řízení modelů a radiovému řízení hraček s vf výkonem menším než 100 mW mohou být provozovány bez povolení s podmínkou, že je provozovatel přihlásí k evidenci u pobočky Inspektorátu radiokomunikací ve svém kraji. Evidence postačí i u stanic o výkonu do 1 W, pokud byly sériově vyrobeny podle prototypu schváleného Správou radiokomunikací.

Amatérsky postavené modelářské vysílací stanice o výkonu od 0,1 W do 1 W lze provozovat jen na základě povolení, které se vydá po proměření technických parametrů za stejných podmínek jako u občanských radiostanic.

Vysílač soupravy dálkového ovládání se předává IR Praha 2, Rumunská 12 osobně

nebo se zašle poštou. Musí být v provozním stavu včetně zdrojů a antény. Z dosavadních měření vyplývá, že převážná většina amatérsky vyrobených vysílačů nesplňuje požadavek na parazitní vyzařování a musí se měřit opakovaně. Továrně vyráběná zařízení z dovozu i tuzemska většinou požadované parametry splňují. Stanice se smí používat jen v kmitočtových pásmech 13,560; 27,120 nebo 40,680 MHz s podmínkou, že v pásmu 27,120 MHz musí být použity jen vyhrazené kanály.

Platí se pouze za povolení vysílací stanice a jeho obnovu (částka 30 Kčs na 3 roky). Za každé ověření technických parametrů je paušálně stanovena úhrada výloh na 100 Kčs.

Kontrolní orgány spojů mají právo vyžadovat doklady o povolení nebo evidenci vysílacích stanic. Využívají k tomu modelářských soutěží a namátkových kontrol v místech předvádění modelů. Neevidované vysílače se dost často naleznou i tehdy, když se prešetřují stížnosti na rušení jiných služeb.

Další velkou skupinou otázek, které dostáváme do redakce, jsou otázky kolem rušení a odrušování. Jak by měl např. postupovat autor, který chce redakci nabídnout zařízení s tyristorem, triakem apod.; jak řešit vztahy amatér – vysílač a televizní posluchač?

Ochrana radiového příjmu před rušením představuje celý komplex otázek, z nichž některé se bezprostředně dotýkají jak radioamatérů-konstruktérů, tak provozovatelů amatérských vysílacích stanic. V ČSSR je poměrně dobře vybudován preventivní systém ochrany radiového spektra, který je doplněn činností technických složek, zaměřených na dodatečné odrušování, tj. lokalizaci zdrojů rušení nepostižených prevencí. Jen zcela výjimečně se stane, že výrobce nebo dovozce uvede na trh zařízení, které nevyhoví normám o odrušení. To obvykle vyvolá prudký vzrůst stížností na rušení a zásah Inspektorátu radiokomunikací u výrobce.

Situace, která vznikne po uveřejnění stavebního návodu zařízení, které není odrušeno, je podstatně horší. Stmívač nebo regulátor s tyristory, zařízení s mechanickými kontakty, napájecí zdroje atd. se náhle objeví jako nový zdroj rušení po celé republice. Lokalizace jednotlivých kusů je složitá a celkové náklady na vyhledávání a odstranění zdroje rušení několikrát převyšují cenu rušícího zařízení.

Tomu se dá zamezit jen tím, že redakce AR bude důsledně vyžadovat stanovisko IR v těch případech, kdy zařízení nabídnuté k uveřejnění by mohlo být neúměrným zdrojem radiového rušení. Zcela zásadní výhrady však máme k uveřejňování návodů typu „Praktická pomůcka" (AR B2/B9).

Další často diskutovanou oblastí je rušení televizního a radiového příjmu amatérským vysílačem. Kromě netypických stížností na parazitní vyzařování, které se rychle vyřeší, má většina prošetřovaných případů stejné příčiny: Amatérský vysílač má nezjistitelné parazitní vyzařování, vysílací anténa je vzdálena nejvýše několik desítek metrů od televizních antén. Televizní přijímače jsou funkčně v pořádku, také přijímací anténě nelze nic vytknout. K rušení dochází v důsledku malé odolnosti přijímačů na pracovním, tj. povoleném kmitočtu vysílače. Z odrušovací praxe vyplynulo, že dodatečné úpravy ke zvětšení odolnosti přijímačů lze doporučit jen tehdy, stěžují-li si nejvýše dva až tři posluchači. Při desítkách rušených přijímačů není jiné řešení, než pro vysílač nalézt vhodnější místo mimo hustě obydlenou oblast. Hlavním argumentem radioamatérů-vysílačů je konstatování, že vysílač je v naprostém pořádku a vina je jednoznačně v neodolnosti přijímačů. Jednostrannost takového tvrzení je v tom, že i odolnost je parametr konečný a ve velmi silném poli je většinou rušen i kvalitní zahraniční přijímač. Kromě toho prodávané televizní přijímače odpovídají platným čs. normám a posluchači nejsou povinni nové přijímače v záruce dodatečně upravovat, aby se jejich schopnost proti rušení zlepšila. Oblastní pobočky Inspektorátu radiokomunikací navíc posuzují každý případ individuálně a objektivně a provoz vysílače zastavují jen v krajních případech.

Hlavním cílem inspekce a kontroly v radiokomunikacích je důsledná ochrana radiového spektra v komplexu péče o životní prostředí. Proto především od radioamatérské veřejnosti, která nejlépe ocení radiové vlny bez rušení, očekáváme pochopení a spolupráci a v neposlední řadě i respektování zákonných předpisů a norem týkajících se radiového vysílání a odrušování.

Otázky kladl L. Kalousek

Společné zasedání rad elektroniky

Ve dnech 14. a 15. dubna 1989 se konalo ve středisku ČÚV Svazarmu na Božkově jednání rady elektroniky ÚV Svazarmu společně s oběma republikovými radami a předsedy krajských rad. Početné zastoupení členů rad ukázalo na vysoký stupeň odpovědnosti funkcionářského aktivu o činnost odbornosti. Rovněž bohatá a velmi plodná diskuse — jak prohlásil předseda s. ing. Ján Brosz na přísně demokratickém základě — odkryla řadu protichůdných pohledů i sjednocujících prvků v činnosti odbornosti.

Při dopoledním společném jednání všech tří rad byly projednávány a s připomínkami odsouhlaseny dva návrhy:

— návrh plánu opatření odbornosti elektronika k postupné realizaci závěrů VIII. sjezdu Svazarmu v letech 1989 až 1993. Řada zúčastněných se velmi odpovědně a kriticky vyjádřila k tomuto návrhu, což se příznivě projevilo v jeho konečném znění;

— návrh celostátních akcí v roce 1990. Při jeho projednávání byl v tajném hlasování odsouhlasen a následně přijat návrh pořádat celostátní výstavu ERA v roce 1990 v Gottwaldově.

Dalším bodem jednání byla informace o propagaci odbornosti nejen ve svazarmovském hnutí, ale i v široké veřejnosti. Členové rad byli upozorněni na nedostatečnou dopisovatelskou činnost. Tím se vytváří i nižší úroveň společenského vědomí o činnosti odbornosti elektronika. Rovněž informovanost o jejím působení v oblasti zájmové i vyšší odborné činnosti včetně pomoci při plnění programu elektronizace národního hospodářství je tak výrazně nižší, než u jiných svazarmovských odborností.

S ekonomickými a výrobními podmínkami podniku Elektronika ÚV Svazarmu byli účastníci seznámeni vedoucími pracovníky tohoto podniku. V časopise Amatérské radio se k těmto otázkám ještě podrobněji vrátíme.

V odpoledních hodinách, po shlédnutí ukázky činnosti teletextu s využitím počítače, jednaly rady samostatně. Rada elektroniky ÚV Svazarmu projednala a schválila s připomínkami:

— pravidla a rozpočet celostátní soutěže v programování Prog'89, která proběhne v Táboře ve dnech 27. až 29. října 1989;

— návrh propozic celostátní přehlídky počítačových programů Software'89;

— návrh propozic 21. celostátní přehlídky technické tvořivosti v elektronice a radioamatérství ERA'89 v Trenčíně ve dnech 17. až 25. listopadu 1989.

Dále byli členové seznámeni s přehledem čerpání prostředků z finančního plánu a plánu materiálně technického zabezpečení v roce 1988. Bylo konstatováno, že finanční plán odbornosti elektronika byl nedočerpán o cca 350 tisíc korun a MTZ o necelých třicet tisíc korun. Za tuto částku byl vyplacen OV Šumperk nákup počítače ATARI. Nedočerpanou částku z finančního plánu nelze podle usnesení SÚV Svazarmu převést na čerpání v oblasti materiálového zabezpečení.

Posledním projednávaným bodem byla činnost a složení jednotlivých komisí rad odbornosti.

Ve večerních hodinách se opět spojily všechny tři rady k neformální diskusní besedě se zaměřením na další zkvalitnění v řízení i činnosti odbornosti elektronika, ze které vzešla i pro vedoucí funkcionáře řada podnětných nápadů, přispívajících ke zlepšení jejich práce i aktivizaci celé odbornosti.

Ing. Jan Klabal

Za týden je Polní den!

Dvěma snímky se ještě vracíme k reportáži z loňského Polního dne na VKV, nazvané „Kóty, kopce, kopečky" v AR A6/1989. Vyškovský radioklub OK2KNN soutěžil z Helišovy skály v nadmořské výšce 614 m (Moravský kras). V době psaní této drobničky uprostřed měsíce května bylo k PD 1989 přihlášeno asi 100 stanic, mezi nimi však OK2KNN zatím nebyla. Necháme se tedy překvapit, odkud ji uslyšíme. Na snímku vpravo členové OK2KNN (zleva) Láďa, OK2BIA, Bohuš, OK2PGA, a Petr, OK2PVI. Na obr. vlevo Ádík, OK2PAE.





Radioamatérské semináře



Radioamatérské semináře a setkání se těší u nás i ve světě značné oblibě a vyznačují se vždy velkou účastí. Náš záběr je z loňského Valašského setkání – WM '88 (foto TNX OK2BEO)

Klínovec '89

Pátý ročník západočeského semináře radioamatérů pořádá opět radioklub Plzeň-Slovany OK1KRQ ve dnech 9. 9. a 10. 9. 1989. Přihlášky a informace (přiložte SASE): Renata Nedomová, OK1FYL, Boettingerova 6, 320 17 Plzeň.

OK1FM

Lubná u Litomyšle

Seminář KV techniky, pořádaný odborem elektroniky ČÚV Svazarmu, se koná ve dnech 16. a 17. září 1989 v Lubné u Litomyšle. Prezentace dne 15. 9. 1989 od 15.00 hod. v salónku hotelu Zlatá hvězda v Litomyšli, dne 16. 9. 1989 od 7.00 hod. v prostorách Kulturního domu v Lubné u Litomyšle.

Na program jsou tyto přednášky:
Antény HB9CV pro pásma 14, 21, 28 MHz;
Anténní přizpůsobovací články;
Problematika rušení amatérskými vysílacími stanicemi;
Zpracování deníků ze závodů na počítači;
Radioamatérské vysílání na čs. námořních lodích;
YL kroužek.

V sobotu se můžete zúčastnit společenského večera. Ubytování zajištěno v kempu Primátor a hotelích v Litomyšli. Pozvánky spolu s přihláškou jsou k dispozici u všech vedoucích operátorů kolektivních stanic v OK1 a OK2. Korespondenci zasílejte na adresu: Bedřich Kuba, OK1MBK, 9. května 804, 570 01 Litomyšl.

Bližší informace podají na pásmech stanice OK1FV, OK1MBK, OK1UFH, OK2TU, OK1MAW, OK1KGA, OK1OXP. Těšíme se na vaši účast.

Václav Vomočil, OK1FV

Kolín

Seminář středočeských radioamatérů je pořádán v Kolíně 14. října 1989 v Družstevním domě (velký sál) v době od 7.00 do 18.00 hod. Rada radioamatérství OV Svazarmu v Kolíně zve srdečně všechny radioamatéry. Seminář se koná na počest 45. výročí SNP a 60. výročí radioamatérského vysílání u nás.

Program

7.00–8.00 hod.	– prezentace;
8.00–8.30	– slavnostní zahájení – předseda RR KV K. Zahout, OK1ADW;
8.30–9.00	– vyhodnocení podzimní soutěže MČSP Středočeského kraje (KV i VKV);
9.00–12.00	– odborné přednášky;
12.00–14.00	– polední přestávka – oběd;
14.00–18.00	– odborné přednášky;
18.15	– předpokládané zakončení.

Přednášky

Ing. Zdeněk Prošek, MS, OK1PG: *Povolovací podmínky a nové směry v provozu na VKV;*
Ing. František Janda, OK1HH: *Předpovědi šíření rádiových vln na KV, zvláštnosti v šíření vln KV i VKV;*
Ing. Jaromír Voleš, OK1VJV: *Koncepce dvoupásmového VKV transceiveru „KYNAST", digitální stupnice s LCD, poznámky k fázovému závěsu s MHB4046;*
Jiří Stehno, OK1ASA: *Poznámky k návrhu špičkového transceiveru VKV, zkušenosti z provozu, lineární výkonové vf zesilovače na VKV s tranzistory, anténní předzesilovače;*
Ing. Jiří Vostruha, OK1AVI: *Lineární výkonové vf zesilovače na KV s elektronkami.*

Sborník z tohoto semináře nebude vydán. V omezeném množství bude k dispozici hodnotný sborník Klínovec '88. Doprodej jakýchkoli sborníků z předešlých setkání bude vítán, využijte této příležitosti. Strava je zajištěna podle vlastního výběru přímo v Družstevním domě (po celý den). Družstevní dům se nachází ve středu města Kolína, poblíž hlavního náměstí Obránců míru. Přihlášky není třeba zasílat.

Na seminář vás srdečně zve RR OV Svazarmu Kolín a RR KV Svazarmu Stč. kraje.

OK1SC

150. výročí vzniku Třineckých železáren

Při této příležitosti je vyhlášena soutěž radioamatérů Svazarmu za těchto podmínek:

1. Soutěž proběhne od 1. 7. 1989 do 3. 9. 1989.
2. U příležitosti 150. výročí vzniku Třineckých železáren VŘSR bude vydáván diplom pro radioamatéry ČSSR.
3. Pro získání tohoto diplomu je třeba získat 150 bodů.
4. Body pro tento diplom je možno získat za spojení s radioamatéry – členy ZO Svazarmu radioklub TŽ VŘSR OK2KZT a stanicemi okresu Frýdek-Místek.
5. Bodování stanic bude následovné:

OK2KZT	40 bodů
OK2BIQ	20 bodů
OK2SRA	15 bodů
OK2UZ, OK2LI, OK2SBL, OK2BHZ, OK2BAP, OK2BOX, OK2BDQ, OK2SMG, OK2SGV, OK2BTC, OK2BTE, OK2BTD, OK2PLT, OK2VIC, OK2VHX, OK2DEY, OL7VSC, OL7VSB	10 bodů
ostatní stanice okresu Frýdek-Místek (HFM)	5 bodů

6. Spojení je možno navázat v pásmech KV i VKV.
7. U příležitosti slavností Dnů třineckých hutníků bude pracovat z místa slavnostní stanice OK5CSR a spojení s ni bude hodnoceno 50 body. Tato stanice bude pracovat týden, od 28.8. do 3. 9. 1989.
8. Spojení se stanicí OK5CSR ve dnech 2. a 3. 9. 1989 budou zařazena do slosování o věcné ceny. Věcné ceny budou uděleny 3 výhercům a 10 stanic bude odměněno publikací 150 let TŽ VŘSR.
9. Radioamatéři – členové ZO radioklubu OK2KZT budou soutěžit o největší počet navázaných spojení ve stanoveném období. Tři nejlepší budou odměněni věcnými cenami.
10. V soutěžním období budou potvrzována spojení speciálními QSL lístky vydanými u příležitosti 150 let TŽ VŘSR.
11. Žádosti o diplom 150 let TŽ VŘSR je nutno zaslat do 30. 9. 1989 na podnikový výbor Svazarmu TŽ VŘSR, n. p., 739 70 Třinec.

Jan Motyka, OK2BIQ

K záverom VIII. zjazdu

Predsedníctvo obvodného výboru Zväzarmu Bratislava IV rozpracovalo závery VIII. celoštátneho zjazdu. Načrtlo postup ich realizácie a túto problematiku, dôležitú i pre našu, rádioamatérsku odbornosť, predložilo plenárnemu zasadaniu 22. marca 1989 k prerokovaniu.

Pre radu rádioamatérstva v našom obvode vyplynula z tohoto rokovania veľmi naliehavá a nie jednoduchá úloha. Musíme vyvinúť ešte intenzívnejšiu starostlivosť o rozvoj brannej výchovy mládeže nielen v samotnom rádioamatérstve, ale i v ostatných jeho odvetviach. Ďalej treba rozpracovať a realizovať systém účinnejšej spolupráce s výcvikovým strediskom brancov.

Pavol Jamernegg, OK3WBM,
predseda RR OV Bratislava IV





Mirek Vrána, OK2TH, a Jarda Holík, OK2VKF, při montáži antény pro pásma VKV v minulém ročníku semináře v Kdousově



Lektoři semináře v Kdousově spolu se členy krajské zkušební komise

Seminář KV a VKV techniky pro mládež

Ve dnech 31. července až 5. srpna letošního roku uspořádá rada radioamatérství KV Svazarmu a krajský kabinet elektroniky Jihomoravského kraje v Kdousově v okrese Třebíč seminář KV a VKV techniky pro mládež z Jihomoravského kraje. Seminář bude zaměřen na zdokonalení provozu v pásmech krátkých a velmi krátkých vln a přípravu mladých radioamatérů ke zkouškám RO a OL.

V příjemném prostředí základny Domu pionýrů a mládeže v Kdousově se tak uskuteční již třetí ročník semináře KV a VKV techniky pro mládež. Desítky mladých radioamatérů tak měly možnost složit zkoušky rádiových operátorů třídy D, C, B. Mnozí z nich se stali držiteli oprávnění k vysílání pod vlastní značkou OL.

Po celou dobu semináře bude v prostorách základny Domu pionýrů a mládeže v Kdousově v provozu zařízení kolektivní stanice OK2KMB v pásmech krátkých i velmi krátkých vln. Poslechu v pásmech krátkých vln také poslouží přijímače ODRA a k zábavě počítač PMD-85.

OK – maratón

Třináctý ročník celoroční soutěže pro operátory kolektivních stanic, posluchače a OL stanice OK – maratón, který probíhal v minulém roce, vyhlásila rada radioamatérství ÚV Svazarmu na počest konání VIII. sjezdu Svazarmu.

Také v minulém ročníku projevili radioamatéři zvýšený zájem o tuto provozní soutěž a rekordní počet účastníků z dvanáctého ročníku byl opět překonán. Celkově se do soutěže zapojilo 604 účastníků a poprvé tak byla překonána hranice 600 účastníků v jednom ročníku soutěže. Rekordní počet účastníků v minulém ročníku soutěže svědčí o velikém zájmu zvláště mladých operátorů o tuto soutěž.

V kategorii kolektivních stanic soutěžilo 101 kolektivních stanic. V kategoriích posluchačů se soutěže zúčastnilo celkem 405 posluchačů. Z tohoto počtu v kategorii posluchačů do 18 roků soutěžilo 178 posluchačů a v kategorii YL bylo hodnoceno celkem 61 našich YL. Zvýšeného počtu soutěžících bylo dosaženo zvláště v kategorii stanic OL, ve které v uplynulém ročníku soutěžilo již 98 mladých radioamatérů.

Největší počet účastníků soutěžil z kolektivů OK3KWW, OK1OZM, OK1OAG, OK3KTD a OK3KXK, ve kterých se zapojila do soutěže většina operátorů v jednotlivých kategoriích.

Celoroční vyhodnocení OK maratónu 1988
(10 nejlepších)

Kategorie A) – kolektivní stanice

		bodů	
1.	OK2KLI	85 888	radioklub Brno
2.	OK1KQJ	78 593	radioklub Holýšov
3.	OK3KWW	55 216	radioklub Bratislava
4.	OK2KUB	50 853	radioklub Brno
5.	OK2KLN	48 509	radioklub Třebíč-Borovina
6.	OK1OND	46 155	radioklub Chodov
7.	OK1KAY	43 030	radioklub Žatec
8.	OK1OPT	34 672	radioklub Kozolupy
9.	OK3KJF	33 570	radioklub Bratislava
10.	OK1KMU	30 911	radioklub Tachov

Celkem bylo hodnoceno 101 kolektivních stanic.

Kategorie B) – posluchači

		bodů	
1.	OK2-18248	62 111	František Mikeš, Přerov
2.	OK1-31484	49 382	Petr Pohanka, Karlovy Vary
3.	OK3-28426	48 926	Ladislav Dedek, Nitra
4.	OK1-11861	43 644	Josef Motyčka, MS, Jablonné n/O
5.	OK3-13095	41 359	Jozef Marcinčák, Humenné
6.	OK2-32216	39 348	Miroslav Palas, Miroslav
7.	OK1-7761	37 325	Ivo Šesták, Karlovy Vary
8.	OK1-21937	35 635	Pavel Setíkovský, Praha 3
9.	OK2-19518	32 890	Václav Dosoudil, Kvasice
10.	OK2-32806	32 327	Oldřich Hess, Třinec

Hodnoceno bylo celkem 166 posluchačů.

Kategorie C) – posluchači do 18 roků

		bodů	
1.	OK3-27707	82 456	Ladislav Végh, Dunajská Streda
2.	OK1-30598	69 141	Radim Drahozal, Štěchovice
3.	OK1-30823	39 666	Karel Krtička, Pardubice
4.	OK2-33241	33 333	Milan Doležal, Šumperk
5.	OK3-28428	24 858	Martin Drozda, Bratislava
6.	OK2-32720	24 808	Petr Hanzlík, Těšany
7.	OK2-32762	21 230	Pavel Lajšner, Šumperk
8.	OK3-28415	20 460	Csaba Végh, Dunajská Streda
9.	OK2-33161	17 984	Jan Bednařík, Uherské Hradiště
10.	OK3-28448	17 485	Robert Lehota, Bratislava

V kategorii mládeže bylo hodnoceno celkem 178 posluchačů do 18 roků.

Kategorie D) – OL

		bodů	
1.	OL6BTN	16 225	Jan Bednařík, Uherské Hradiště
2.	OL8CUP	12 375	Richard Török, Bratislava
3.	OL7BQD	12 344	Daniel Smička, Přerov
4.	OL9CSW	11 960	Branislav Nikodem, Námestovo
5.	OL6BNB	10 534	Radek Ševčík, Hustopeče u Brna
6.	OL2VIF	9 098	Martin Holeček, Vodňany
7.	OL8CVU	9 004	Tibor Hanko, Partizánske
8.	OL5BRI	8 974	Karel Capoušek, Lánov
9.	OL8CUS	8 125	Peter Drozda, Bratislava
10.	OL6BQN	7 166	Martin Kolomazník, Kroměříž

Celkem bylo hodnoceno 98 stanic OL.

(Dokončení příště)

Nezapomeňte, že . . .

. . .Další ročník OK-LPT bude probíhat po celé dva prázdninové měsíce (diplomy jsou zajištěny).

. . . 1. července 1989 bude v době od 10.00 do 13.00 UTC probíhat Polní den mládeže v pásmech 145 a 433 MHz.

. . . IARU Radiosport Championship bude probíhat od soboty 8. července 00.00 UTC do neděle 9. července 1989 24.00 UTC. Závod je v kategoriích kolektivních stanic a jednotlivců započítáván do mistrovství ČSSR v práci na KV pásmech.

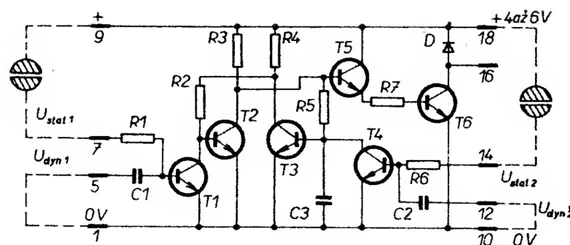
. . . 15. července 1989 v době od 14.00 do 20.00 UTC proběhne první část FM Contestu v pásmu 145 MHz. Deník se zasílá společně s deníkem ze druhé části FM Contestu, která bude probíhat 19. srpna 1989.

Přeji vám příjemné prožití vaší dovolené a prázdnin. Těším se na vaše dopisy.

73! Josef, OK2-4857



Obr. 2. Schéma zapojení senzorového přepínače SPR



Dovezeno z Altenhofu 9

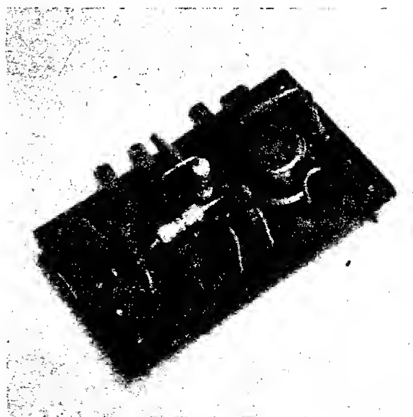
Naposledy jste s tímto titulem setkali v rubrice R15 v roce 1982. Systém Komplexní amatérská elektronika (KAE) obsahuje velké množství modulů, různé možnosti zapojení a kombinací. V tomto pokračování jej chceme doplnit o další moduly a v závěrečné části seriálu (v níž bude i přehled, kde jednotlivé moduly systému KAE najdete) pak popíšeme některé další možné kombinace.

Prototypy uvedené v tomto a příštím čísle AR byly zapojeny a vyzkoušeny v radioklubu ÚDPM JF a na letním táboře ve Stráži nad Nežárkou na původních deskách s plošnými spoji. Možná, že budete mít drobné potíže při oživování některých modulů vzhledem k toleranci součástek. Také tranzistory nejsou v návodech jednoznačně určeny, v závorkách uvedené typy jsou jen příkladem těch, které byly vyzkoušeny v prototypech. Někdy jsou použity rozměrově menší součástky, aby mohla být zachována předepsaná velikost modulu, obvod by však samozřejmě pracoval (možná i spolehlivěji) s jinými typy (týká se hlavně kondenzátorů) atd. Protože jsme navrhli nové obrazce desek s plošnými spoji, aby lépe vyhovovaly našim součástkám, je rozmístění součástek na fotografiích poněkud odlišné.

Celý systém KAE je však připraven právě tak, aby v něm bylo možné laborovat, vylepšovat, vymýšlet. Následujících šest modulů doplňuje řadu předešlých (v původní literatuře NDR je nazýván 3. fází systému KAE) a využívá především křemíkových tranzistorů n-p-n. Volba typu, jak jsme již uvedli, je ponechána na vás.

Velikost desek navazuje na předchozí moduly, pro speciální a komplikovanější konstrukce je navržena „volná řada" s rozměry 35 × 80 mm.

Modul SPR – Senzorový přepínač



Obr. 1. Modul SPR

Základem každého senzoru, kterými jsou doplněny přístroje spotřební elektroniky, je elektronický spínač, který reaguje na velmi malé vstupní proudy. Propojením dvou takových základních obvodů lze získat „střídavý" spínač, přepínač.

V naší variantě se jedná o bistabilní multivibrátor. Před každý tranzistor multivibrátoru je zapojen předzesilovač, na kolektor jednoho z nich připojen navíc zesilovač, který může ovládat relé nebo přímo žárovku s proudem do 100 mA.

Spínač můžete ovládat „dynamicky" např. jednopólovým vstupem U_{dyn1} nebo U_{dyn2}, na který přiložíte prst (v místnosti či poblíž zařízení se střídavým napájením, která vyzařují střídavé elektrické pole). Střídavé napětí, označované jako síťový brum, které přiložením prstu přivedete na senzor, po stačí pro senzorový přepínač jako zdroj proudu. Pro přizpůsobení spínače k prostředí je však nutno vstupní obvod vyvážit, aby cizí střídavá pole, kapacitně vázaná, nepůsobila rušivě.

Při ovládání senzorového spínače „statickým" vstupem nepůsobí tělo jako zdroj proudu, ale prstem pouze uzavřete cestu ke zdroji (baterii) stejnosměrného proudu. K tomu je třeba připojit ke vstupu U_{stat} dvoudílnou plošku, vyrobenou např. z kuprextitu. Rušivé impulsy jsou potlačeny dolní propustí R1, C1 (R6, C2), proto je nutné při „statickém" provozu spojit vstup U_{dyn} s vývodem 0 V zdroje (na obr. 2 je označeno zapojení „statického" provozu spínače přerušovanou čarou).

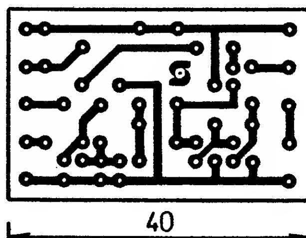
Podobně jako senzorové plošky se chová při „dynamickém" provozu připojené vedení ve funkci antény. Vstupní body *5* a *12* desky s plošnými spoji a tranzistory předzesilovače musí být umístěny blízko sebe.

Modul senzorového přepínače je opatřen obvodem pro definované nastavení výstupu (bod *16*) při připojení zdroje. K tomu slouží kondenzátor C3, který se nabíjí, „zpomalí" činnost této části obvodu a zajistí požadovaný stav výstupu (výstupní tranzistor nevede).

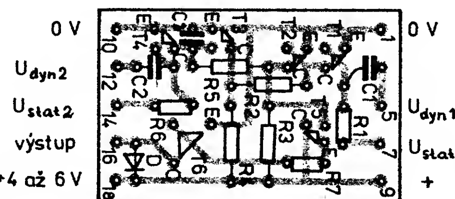
Zapojení odebírá v této klidové poloze proud menší než 100 μA při zdroji 4,5 V. Baterie by tedy v pohotovostním stavu vydržela velmi dlouho, ale delší doby sepnutí dobu jejího života výrazně zkrátí.

Seznam součástek

R1, R6	rezistor 0,47 MΩ
R2, R5	rezistor 47 kΩ
R3	rezistor 68 kΩ
R4	rezistor 0,15 MΩ
R7	rezistor 4,7 kΩ
C1, C2	keramický kondenzátor 22 nF
C3	keramický kondenzátor 22 až 47 nF
T1 až T5	tranzistor n-p-n (KC507, SS216, SF136...)
T6	tranzistor n-p-n (KF507, SF126...)
D	dioda (paralelně k relé) KY130/80...



Obr. 3. Deska s plošnými spoji X31



Obr. 4. Umístění součástek SPR

Modul KKS – Komplementární koncový stupeň 1



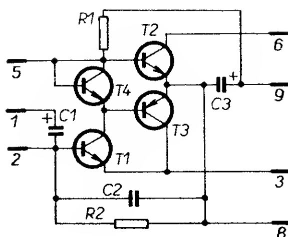
Obr. 5 Modul KKS

Velmi žádanými a potřebnými obvody analogové techniky jsou nízkofrekvenční koncové stupně různých výkonů. Řada modulů KKS, KKT a JZM představuje tři nízkofrekvenční zesilovače s výkony od 10 mV do 1 W s odpovídajícími (odstupňovanými) rozměry. KKS je nejmenší z nich (obr. 5).

Pro malé rozměry a stěsnanou montáž nelze v zapojení dělat dodatečné úpravy. Proto zapojte raději modul nejdříve na univerzální desce s plošnými spoji.

A nyní k zapojení podle obr. 6. Malá spotřeba proudu modulu závisí na napětí mezi kolektorem a emitorem tranzistoru T4, zapojeného jako dioda. Při zkratu kolektoru a báze je toto napětí totožné s U_{BE}. Větší U_{BE} znamená větší odběr proudu modulu a také malé zkreslení v oblasti kolem nulové úrovně signálu. Menší U_{BE} si pak vyžaduje zapojit komplementární tranzistor (malý odpor rezistoru R1 znamená větší U_{BE}!). Stejný efekt by zajistila i křemíková dioda typu KAY..., zapojená do míst elektrod B – E (jako první „dioda" tranzistoru T4, se stejnou polaritou).

Rezistorem R2 lze řídit v určitých mezích výstupní výkon při co nejmenším zkreslení. Vzhledem k párování tranzistorů germanium – křemík (při zachování malého klidového



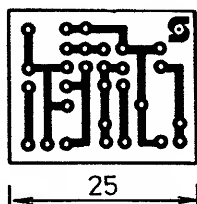
Obr. 6. Schéma zapojení komplementárního koncového stupně 1

proudu) je z praxe známé rozdělení napětí zdroje: na T2 více než polovina napětí, na T3 méně než polovina. Paralelně zapojený kondenzátor ovlivňuje přenos výšek: čím větší má kapacitu, tím nižší je horní kmitočtová hranice.

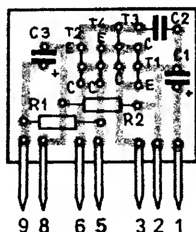
Koncový stupeň vyžaduje napájet ze zdroje s větším vnitřním odporem (alespoň několik kiloohmů), jinak je záporná vazba neúčinná. Kombinace křemíkových n-p-n a germaniového p-n-p tranzistoru není ovšem pravým komplementárním zapojením. Můžeme vyzkoušet i kombinace n-p-n/p-n-p pouze s germaniovými tranzistory.

Modul KKS využívá malých rozměrů tranzistorů v plastikových pouzdrech, pro které deska 20 × 25 mm právě postačí. Zapojení součástek je na obr. 8. Při napětí 4,5 V získáte výstupní výkon asi 10 W pro reproduktor 8 Ω při napětí na vstupním vazebním rezistoru 10 kΩ asi 50 mV. Klidový proud prototypu při tom byl menší než 1 mA.

KKS přebírá funkci dříve uvedeného staršího modulu, označeného J. Využijete ho v malých přístrojích, kde s nejmenším nutným výkonem a přizpůsobeným reproduktorem zaručí odpovídající kvalitu a hlasitost při současné úspoře proudu a při menších rozměrech. Jako předzesilovač k modulu KKS můžete použít dříve publikovaný modul, označený L.



Obr. 7. Deska s plošnými spoji X32

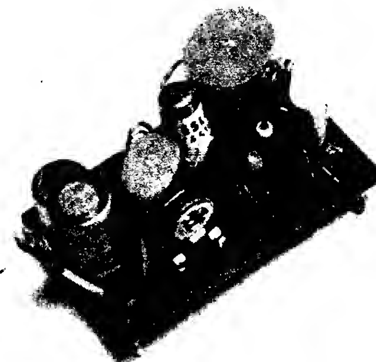


Obr. 8. Umístění součástek

Seznam součástek

R1	rezistor 3,3 kΩ
R2	rezistor 0,47 MΩ
C1	elektrolytický kondenzátor 5 μF
C2	kondenzátor 680 pF až 1,5 nF
C3	elektrolytický kondenzátor 50 μF
T1, T2,	
T4	tranzistor n-p-n (SS216, KC238)
T3	tranzistor p-n-p (GC510, GC121, GC301 . . .)

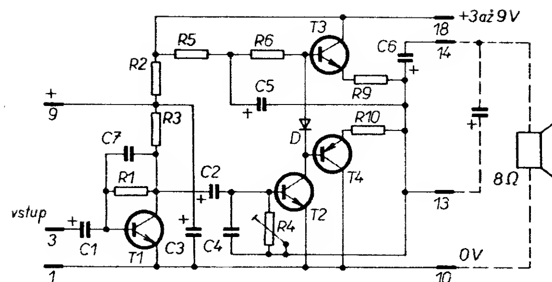
Modul KKT – Komplementární koncový stupeň 2



Obr. 9. Modul KKT

Tento koncový stupeň má obdobné použití jako KKS. Můžete jím nahradit starší modul, který jsme označili písmenem I – jeho funkce je stejná, schéma zapojení ovšem poněkud odlišné, viz obr. 10. Větší napěťový zisk budicího stupně (u modulu I s transformátorem) zajistí, že výkon modulu KKT bude při provozním napětí modulu I (6 V) asi 50 mV, při 9 V asi 100 mV a při maximálním napětí 12 V až 200 mW. Při největším výkonu však musíte opatřit tranzistory koncového stupně chladiči. Oproti KKS je v zapojení tohoto modulu odporový trimr k nastavení pracovního bodu (polovina napájecího napětí). Umístění součástek je na obr. 12.

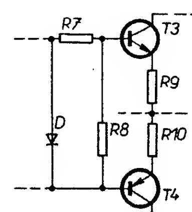
S tranzistory, kterými prochází při 9 V proud I_{max} = 100 mA a které svými rozměry



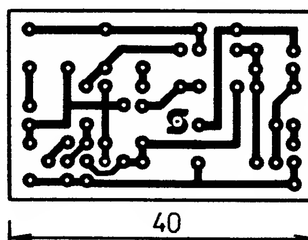
Obr. 10. Schéma zapojení komplementárního koncového stupně 2

nezabírají příliš místa, dává modul v kmitočtovém rozsahu asi 200 Hz až 10 kHz dobrý výstupní signál. Zapojený předzesilovač zlepšuje oproti KKS vstupní citlivost. Při náhradě modulu I tímto novým zapojením získáte při menších rozměrech a srovnatelném výkonu (na výstup připojte reproduktor s impedancí 8 Ω) jakostnější reprodukci.

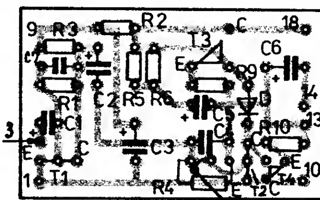
Chcete-li použít v koncovém stupni párované komplementární germaniové tranzistory, upravte zapojení podle obr. 13. Měřením se přesvědčíte, zda párování tranzistorů souhlasí při proudech 5, 50 a 100 mA. Emitorové rezistory R9 a R10 můžete navinout odporovým drátem na tělísko miniaturního rezistoru.



Obr. 13. Úprava schématu při použití germaniových tranzistorů



Obr. 11. Deska s plošnými spoji X33



Obr. 12. Umístění součástek KKT

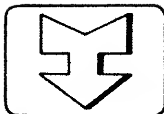
Seznam součástek

R1	rezistor 0,39 MΩ
R2	rezistor 33 kΩ
R3	rezistor 18 kΩ
R4	odporový trimr 500 kΩ až 1 MΩ
R5, R6	rezistor 330 Ω
R7, R8	viz text
R9, R10	rezistor 1 Ω (popř. dva 2,2 Ω paralelně)
C1	elektrolytický kondenzátor 5 μF, 15 V
C2	elektrolytický kondenzátor 1 μF, 15 V
C3	elektrolytický kondenzátor 50 μF, 15 V
C4	kondenzátor 2,2 nF
C5	elektrolytický kondenzátor 20 μF, 15 V
C6	elektrolytický kondenzátor 100 μF, 10 V
C7	kondenzátor 100 pF
T1, T2	tranzistor n-p-n (KC238, SC206 . . .)
T3	tranzistor n-p-n (KF507, SF126 . . .)
T4	tranzistor p-n-p (GC510, GC301 . . .)
D	dioda (KA206, SAY30 . . .)

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS

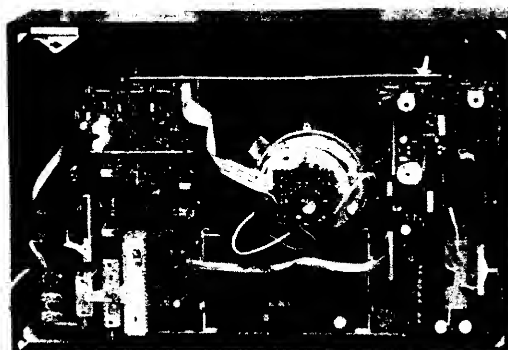


Cyklovač stieračov s pamäťou



AMATÉRSKÉ RADIO SEZNAMUJE...





Celkový popis

Tento barevný televizor je k nám dovážen ze SSSR a v naší obchodní síti je prodáván za 8650 Kčs. Úhlopříčka jeho obrazovky je 51 cm a je vybaven dekodérem SECAM i PAL, stejně tak jako možností přijímat zvukový doprovod s odstupem nosné 6,5 i 5,5 MHz. Lze ho tedy bez problémů použít i ve spojení s videomagnetofonem, neboť při zvolení posledního – osmého – programového čísla je automaticky zajištěno zkrácení časové konstanty řádkového rozkladu.

Většina ovládacích prvků je soustředěna na čelní stěně. Vpravo nahoře je osm tlačítek pro volbu předem nastavených programů a vlevo vedle nich trvale svítí číslo zvoleného programu. O něco níže jsou (pod dvířky) umístěny prvky pro předvolbu vysílačů a spínač AFC. V dolní části pravé stěny přístroje jsou čtyři knoflíky, jimiž lze ovládat hlasitost, jas, kontrast a barevnou sytost – zcela vpravo pak je síťový spínač. Zcela dole, opět pod dvířky, jsou regulátory úrovně hloubek a výšek v reprodukci, zásuvka pro připojení sluchátek a tlačítkový vypínač vestavěného reproduktoru.

Na zadní stěně televizoru jsou dvě souosé anténní zásuvky pro VHF a UHF a konektor pro připojení magnetofonu. Tzv. vstup AV (pro připojení videomagnetofonu) tento přístroj nemá a videomagnetofon se připojuje do příslušného anténního konektoru. Vzadu jsou ještě dva otvory, jimiž lze dodávaným „šroubovákem" z plastické hmoty v případě nutnosti dokorigovat zabarvení obrazu.

Hlavní technické údaje podle výrobce

Rozměr obrazu:	30,4 × 40,4 cm.
Úhlopříčka obrazovky:	51 cm:
Minim. rozl. schopnost uprostřed obrazu:	450 řádků.
Barevný systém:	SECAM i PAL.
Normy zvuku:	CCIR a OIRT.
Pásmo VHF:	47,5 až 230 MHz.
Pásmo UHF:	470 až 790 MHz.
Výst. výkon zvuku:	1 W.
Napájení:	170 až 242 V/50 Hz.
Příkon:	90 W.
Rozměry:	šířka 62,5 cm, výška 42,5 cm, hloubka 46 cm.
Hmotnost:	25 kg.

Funkce přístroje

První, namátkou vybraný přístroj, po této stránce neuspokojil, protože nedovoloval naladit požadované televizní programy. Potenciometry sloužící k ladění totiž vyloženě přerušovaly a poklepem či pouhým dotekem ladicí soupravy se obraz podstatně měnil nebo mizel docela.

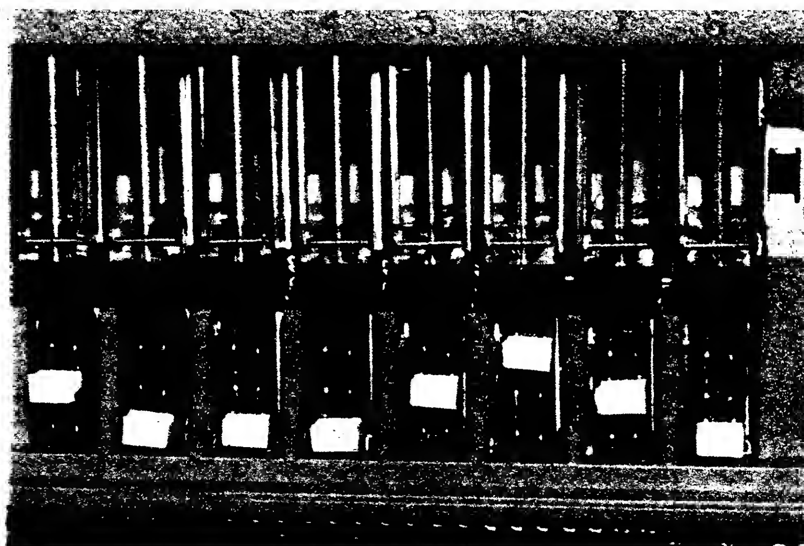
Druhý, rovněž namátkou vybraný přístroj, byl v tomto směru nesrovnatelně lepší, avšak i u něho bylo nakonec nutno ladicí jednotku vyjmout, některé body přepájet a ladicí potenciometry, pokud to jejich konstrukce dovolovala, prostříkáním vyčistit. Nutno podotknout, že u obou přístrojů byl zcela nesprávně nastaven poměr barev, přiloženým nástrojem tedy bylo nutno v obou případech správně nastavit bílou barvu. Jak je vidět, uplatňuje se zde opět pravidlo – dodělej doma!

Po těchto úpravách již bylo možno uspokojivým způsobem nastavit televizní vysílače. Přitom bude majitele nesporně šokovat způsob, jakým se přepínají televizní pásma. Ačkoli jsou tyto prvky v návodu označovány jako „přepínače", ve skutečnosti jsou to drobné „vidličky", které je třeba zasunout do konektorové lišty. Pro nezacvičené s tlustšími prsty je to dosti obtížné a jeden z posuzovatelů označil tento způsob řešení za katastrofický. Myslím že nebyl daleko od pravdy. Jedinou útěchou snad může být to, že pásma vysílačů nastavujeme někdy jen jednou za život televizoru.

Podaří-li se nám tedy vysílače naladit, pak se již o celkem neměnnou kvalitu příjmu stará velice účinné AFC a obraz můžeme – ve srovnání s obdobnými přístroji – označit za uspokojující. Určitou nevýhodou u tohoto televizoru je jeho velice světlá obrazovka. To znamená, že se velmi uplatňuje vnější osvětlení, které okamžitě zhoršuje kontrast obrazu – černá se jeví jako šedá. Nechceme-li nadměrným zvětšováním kontrastu a tedy též nutně jasu zkracovat život obrazovce, musíme přístroj umístit tak, aby na obrazovku dopadalo co nejméně vnějšího světla a ve dne pak co nejvíce přitemnit místnost.

Přes tyto výhrady lze říci, že přístroj po dobu zkoušek pracoval uspokojivě, nastavení bílé barvy se kupodivu neměnilo a obraz bylo možno označit za dobrý, zvuk pak za velmi dobrý.

Ač nerad, musím se však znovu zabývat přikládaným návodem. Pominu-li základní otázku hororového zdůrazňování nebezpečí požáru, což je zde činěno obdobně jako u nedávno testovaného přístroje Šiljalis, setkáváme se opět s řadou nepřesností, nejasností i nesmyslů. Cituji například: *„Přepínač AFC umožňuje ruční nebo automatické nastavení kmitočtu oscilátoru."* – což je pro laika nepochopitelné a pro odborníka nesmyslné, protože AFC pouze optimalizuje naladění, ale v žádném případě nic automaticky nenastaví. *„Hlasitost zvuku ve sluchátkách se ovládá tlačítky regulace hlasitosti."* – opět nesmysl, protože na televizoru je jen knoflík a žádná tlačítka. Naopak se zde dočteme velemoudrosti, které deklasují majitele na přihlouplého žáka zvláštní školy:



„Když se na žádné předvolbě neobjeví ani obraz ani zvuk, televizor vypneme a zavoláme odborníka“ nebo *„Televizor zaručuje stabilní příjem vysílání v oblasti tzv. zaručeného příjmu, mimo tuto zónu se jakost nezaručuje.“* Anebo technicky zcela nezdůvodnitelná tvrzení: *„Přímé dotykové ovládání a impulsní zdroj napájení zaručuje spolehlivost televizoru“*, nebo *„Vliv různých poruch je omezen díky automatickému ovládání kmitočtu a fáze řádkového rozkladu na minimum“*. A konečně: *„Kategoricky se zakazuje zapínat a vypínat televizor pomocí vidlice síťové šňůry!“* – i když není nejmenší důvod pro to, aby někdo tímto způsobem televizor vypínal či zapínal, nechápu, proč tato přímo výhrůžná připomínka? Naprosto nic by se totiž nestalo a ani nemohlo stát!

Návod je naprosto zbytečně prokládán obdobnými buď ne zcela správnými informacemi, anebo naprosto nic neříkajícími frázemi – ba nesmysly, ale některé důležité údaje zde zcela chybí. Televizor je totiž (poněkud archaicky) vybaven dvěma anténními vstupy pro VHF a pro UHF. Jinak značně upovídaný návod se však o důsledcích tohoto uspořádání vůbec nezmiňuje a ani slovem nevysvětluje, jak má postupovat uživatel, který má všechna pásma svedena v jediném přívodu! Znovu tedy, nevím již pokolikáté, apeluji na ty organizace, které se o návody starají, aby této otázce věnovaly více pozornosti, anebo zrušily anonymitu tvůrců, kteří takto produkují nekvalitní práci.

Vnější provedení přístroje

Nezaujatí posuzovatelé se v podstatě shodli na tom, že televizor sice nevyniká ani po stránce výtvarné ani po stránce provedení, ale představuje uspokojující průměr. Přední část televizoru působí rozhodně úhledněji než obligátní šedé stěny tuzemských přístrojů. Výhradu však lze mít k perforovanému černému plechu kryjícímu reproduktor, který má strukturu struhadla a stačí po něm přejet třeba jen prsty, aby na něm zůstaly obtížně odstranitelné šmouhy. Celkem tedy lze, alespoň ve srovnání s našimi obdobnými přístroji, označit vnější provedení za uspokojivé.

Vnitřní provedení a opravitelnost

V tomto směru lze konstrukci televizoru označit za dobrou, neboť je v něm uplatňována moderní technologie, kvalitní jsou i použité řadové konektory, propojující jednotlivé moduly. I když lze vnitřní uspořádání pochválit, zůstává otázkou dlouhodobá spolehlivost přístroje.

Závěr

Než přistoupím k závěrečnému zhodnocení, rád bych připomněl, že tento přístroj je u nás prodáván za 8650 Kčs, tedy přibližně za polovinu ceny tuzemského velkého televizoru a asi třetinu ceny obdobného přístroje dováženého ze zemí západní Evropy. Tuto skutečnost nelze v závěrečném hodnocení opominout a já osobně přiznávám, že přes všechny vyřčené výtky, bych asi namísto Oravana při nákupu volil tento přístroj. Když již ne pro ušetřených tisíc korun, tak především pro větší obraz a nesrovnatelně lepší zvuk.

Jedinou stinnou stránkou, kromě návodu, je u tohoto přístroje zřejmá náchylnost k poruchám v oblasti obvodů ladění, neboť oba posuzované přístroje vykazovaly zcela shodné závady. Podařilo-li by se však zmíněné nedostatky trvale odstranit a jestliže by i nastavení barev zůstalo stabilní, pak považuji tento televizor za velmi uspokojivý – především pro jeho relativně přijatelnou prodejní cenu.

–Hs–

Stavebnice souřadnicového zapisovače z Aritmy

Aritma Praha přichází v druhé polovině roku na náš vnitřní trh s novým výrobkem, který potěší všechny majitele osobních počítačů. Jedná se o stavebnici souřadnicového zapisovače formátu A4, s obchodním názvem AMAGRAF Aritma 0517.

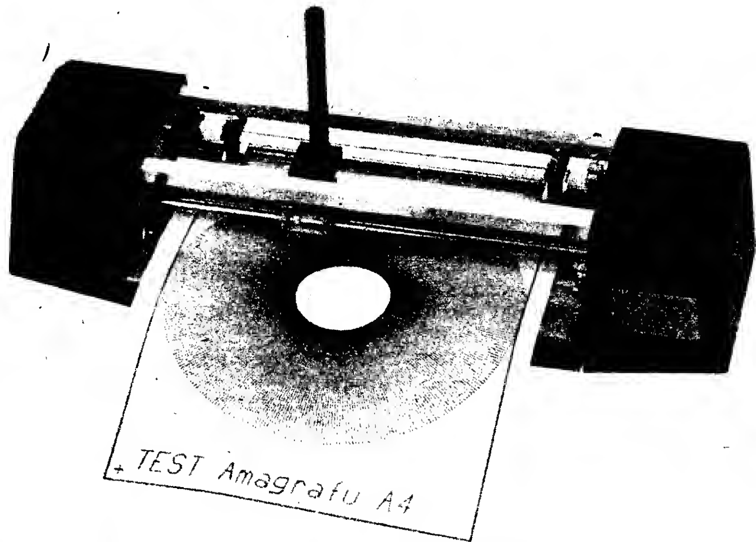
Při konstrukci stavebnice byla převzata většina dílů z malého souřadnicového zapisovače MINIGRAF Aritma 0507, včetně principu pohybu pisátka po šroubové drážce, což zabezpečuje opakovatelnou přesnost kresby 0,3 mm. Zapisovač bude pracovat s rychlostí posuvů 80 mm/s a délkou kroku 0,125 mm. K sestavení zapisovače stačí běžné nářadí a nástroje (tj. stranové klíče, páječka, šroubováky, voltmetr).

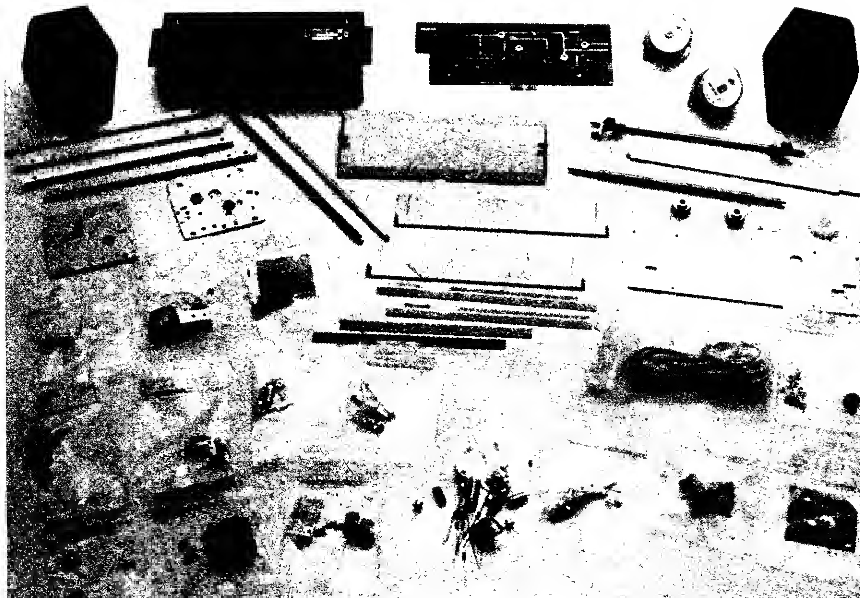
Ve srovnání se zapisovačem MINIGRAF 0507 bude mít AMAGRAF 0517 i přijatelnou maloobchodní cenu – max. 2500 Kčs.

Odbyt stavebnice AMAGRAF Aritma 0517 bude zabezpečován sítí prodejen i zásilkovou službou Domu obchodních služeb Svazarmu ve Valašském Meziříčí. Kromě samotných stavebnic bude tato organizace distribuovat i speciální připojovací moduly pro nejběžnější typy osobních počítačů (Sinclair Spectrum, Atari 800 XL, Atari 800 XE a 130 XE, PMD 85-2, IQ 151). Základní programové vybavení, nahrané většinou na kazetě, obsahuje nejdůležitější uživatelské funkce (např. kompletní sadu ASCII znaků včetně diakritických znamének, funkci kopie obrazovky, výpis programů, kreslení různých typů čar, použití zapisovače jako tiskárny, programování v absolutních i relativních souřadnicích aj.).

Výrobní podnik Aritma Praha předpokládá i další rozšiřování spolupráce s organizacemi Svazarmu a to především v oblasti konzultací a pomoci uživatelům při stavbě a využívání zapisovače AMAGRAF Aritma 0517.

Ing. Renata Kunclová





POLARMOUNT TÉMĚŘ ZADARMO

Nejprve by bylo vhodné připomenout to, co jsme si řekli v článcích o družicovém příjmu v AR A1 až 3/88 o zařízení zvaném polarmount, abychom je nezaměňovali s tzv. polarizátorem. Polarmount je tedy takové mechanické nebo elektromechanické zařízení, které umožňuje nastavit parabolickou anténu na libovolnou družici na geostacionární dráze (která je z místa příjmu „viditelná"). V zahraničí se obdobná zařízení prodávají ve značném výběru a v nejrůznějším provedení. Ta nejlevnější umožňují natáčet anténu ručně, dražší pak motorem. Druhý typ je ve většině případů řešen tak, že se anténa automaticky nastavuje podle toho, jaké transpondéry volíme na dálkovém ovládání družicového přijímače. Není třeba připomínat, že tyto typy polarmountů jsou pro nás neúnosně nákladné a proto o nich ani většina majitelů přijímacích systémů neuvažuje.

Jaká je základní funkce polarmountu? Vysvětlení je jednoduché, realizace však již obtížnější. Polarmount má totiž umožňovat natáčením celého anténního systému v jediné ose sledovat orbitální dráhu všech v úvahu přicházejících družic. Parabolická anténa se musí otáčet nejen tak, aby kružnici, na níž jsou družice umístěny, stále sledovala, ale musí se též natáčet v ose umístění konvertoru tak, aby jeho poloha (osové natočení) odpovídala sklonu polarizační roviny signálů těch družic, které leží blíže obzoru.

Polarmount musí být proto řešen tak, aby jeho základní osa upevnění, tedy ta osa, podle níž se anténa bude otáčet, byla prakticky rovnoběžná s osou zemskou – jinak řečeno aby směřovala k Polárce. Protože však družice na své geostacionární dráze neleží ve vesmíru nekonečně daleko, ale „pouhých" 36 000 km, musíme v dalším upevnění anténu ještě o další úhel sklonit (podle zeměpisné šířky příjmového místa), aby osa paraboly mířila co nejpřesněji na kružnici, na níž jsou družice umístěny.

Zvolíme-li si pak dvě vhodně položené družice, můžeme, obdobně jako když ladíme superhet, postupně upřesňovat polohu obou zmíněných os, až dosáhneme co největší přesnosti. To ovšem není práce ani rychlá, ani snadná. A musíme počítat s tím, že u ostatních družic může vzniknout určitá nepřesnost, která však, jak jsem se již zmínil, v ideálních případech bude pod mezí, kdy by již mohla způsobit zhoršením příjmu. To ovšem pouze za předpokladu, že mechanismus otáčecího systému bude přesný, nastavení reprodukovatelné a tyto vlastnosti se časem ani opotřebením nezhorší. Otáčet anténou lze pochopitelně buď ručně, nebo dálkově elektromotorem s příslušnými převody, přičemž druhý způsob lze realizovat i plně automaticky.

Nyní se podíváme na současný stav na oběžné dráze a na to, které družice vlastně přicházejí v úvahu. Předpokládaný stav odpovídá konci března tohoto roku a uvažováno je pouze pásmo Ku, tedy 11 GHz.

Jetliže se tedy kriticky podíváme na to, co máme z vesmíru vlastně k dispozici, zjistíme, že programy z nejzápadněji umístěné družice F-11 již dnes prakticky převzala ASTRA a programy z nejvýchodněji umístěné družice F-12 s největší pravděpodobností družice, které jsou k naší obrovské výhodě „stěsnány" mezi 10° a 19° východně.

Vypočítáme-li si potřebnou polohu přijímací antény při příjmu zmíněných čtyř družic při poslechovém místě například v Praze, která leží asi 14° 30′ východní délky, dojdeme k následujícím výsledkům:

Přijímaná družice	Azimut antény	Elevace antény
EUTELSAT F-5	5° 44′ záp.	32° 25′
EUTELSAT F-4	1° 50′ záp.	32° 33′
EUTELSAT F-1	2° 05′ vých.	32° 33′
ASTRA	6° 15′ vých.	32° 23′
KOPERNIKUS	11° 47′ vých.	31° 57′

Z tohoto přehledu vidíme, že u zmíněných čtyř družic se elevace antény liší nejvíce o 10 úhlových minut, což je v praxi naprosto zanedbatelné. Znamená to, že nejen není třeba měnit elevaci, ale nemění se pochopitelně ani osové natočení konvertoru. Pro bezvadný příjem zmíněných družic tedy plně postačuje natáčet anténu kolem svislé osy.

To jsem v praxi vyzkoušel jednak s anténou o průměru 180 cm, polarizátorem a konvertorem se šumovým číslem kolem 2 dB, jednak s anténou o průměru 110 cm s konvertorem se šumovým číslem asi 1,5 dB. V obou případech se teoretická úvaha plně potvrdila a příjem tří družic (F-1 ještě nevysílala) byl bezvadný. Anténa byla optimálně nastavena na družici F-4 a pak do ní stačilo strčit trochu doprava nebo doleva a prakticky okamžitě se objevil signál sousední družice. Pro tyto pokusy jsem si k anténě nainstaloval měřidlo připojené k napětí AGC a před změnou polohy antény jsem na družicovém přijímači předvolil některý z transpondérů požadované družice.

Tento způsob řešení považuji za ideální, alespoň v našich současných a patrně i nejblíže budoucích podmínkách. Jak se bude chovat KOPERNIKUS, který bude umístěn přece jen o kousek dále na východ, nelze prozatím s určitostí říci. Vzhledem k tomu, že se bude jednat opět o družici tzv. středního výkonu, je pravděpodobné, že ani s jejím příjmem nebudou spojeny žádné větší potíže. K tomu se vrátíme pochopitelně až se tuto družici podaří umístit na oběžnou dráhu.

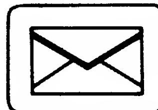
Z toho, co bylo řečeno, vyplývá, že vzhledem k existujícímu seskupení družic na oběžné dráze se polarmount ve svém základním provedení jeví jako zcela zbytečný a přitom drahý přepych. Málokdo má prostředky k jeho domácí výrobě a čistě mechanické zařízení, které rovněž nemá žádnou pohonnou jednotku, nabízí letákem výrobce z Prahy-Slivence za 2500 Kčs, což se mi zdá z výše uvedených důvodů příliš mnoho. Popsaným způsobem lze tuto otázku řešit téměř zdarma, se stoprocentním úspěchem a navíc bez nutnosti jakéhokoli složitého nastavování.

Otevřenou otázkou však ve všech případech zůstává pohonná jednotka. Anténou lze samozřejmě točit i ručně, ovšem pouze v případě, kdy k ní máme jednoduchý a snadný přístup. Na druhé straně budeme asi těžko schopni realizovat stoprocentní automatiku v tom smyslu, že se současně s navolením transpondéru určité družice anténa samočinně nastaví do požadovaného směru. Asi nejlepší by byl takový kompromis, že bychom anténu natáčeli vhodným motorkem a převodem s pákou, samozřejmě s možností reverzace motorku. Návrhy jsou různé, například boční zdvihák z předešlého modelu škodovky kombinovaný se stěračovým motorkem i jiné důmyslnější konstrukce.

–Hs–

Název družice	Poloha	Program
INTELSAT F-11	27,5° záp.	– programy částečně převzala ASTRA, proto již nepřichází v úvahu
EUTELSAT F-5	10° vých.	– dva progr. italské, jeden španělský a jeden německý
EUTELSAT F-4	13° vých.	– tři progr. německé, dva anglické, jeden francouzský, FilmNet zakličovaný a TELECLUB rovněž
EUTELSAT F-1	16° vých.	– „přestěhovaná" družice, zatím jeden norský program
ASTRA	19,2° vých.	– zatím zdaleka neobsazena, od podzimu řada vysílání má být zakličována, viz informace v AR A4/89
KOPERNIKUS	23,5° vých.	– má být vypuštěna během letošního roku a pravděpodobně převzít programy F-15
INTELSAT F-15	60° vých.	– šest německých programů, mají být pravděpodobně převedeny na KOPERNIKUS

ČTENÁŘI NÁM PÍŠÍ

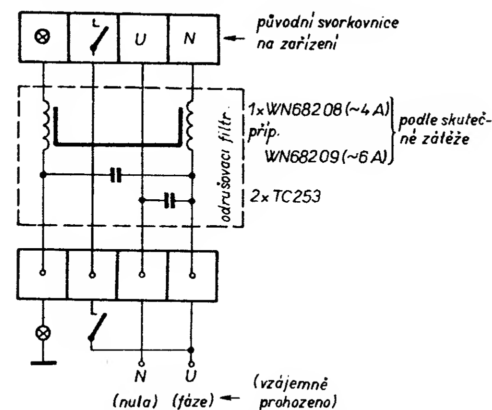


ELEKTRONICKÝ SCHODIŠŤOVÝ SPÍNAČ

Po vyjití letošního čtvrtého čísla AR-4 jsme dostali do redakce od několika čtenářů připomínky, týkající se některých nedostatků v zapojení schodišťového spínače (nedostatečná bezpečnost, pronikání rušivého signálu do sítě při provozu). Dopisy jsme předali autorovi konstrukce a dnes otiskujeme jeho stručnou omluvu, s tím, že:

Pokud se u zařízení, tak jak je popsáno v AR, prohodí přívod fáze a „nuláku" ke svorkovnici a spínací schodišťová tlačítka se připojí jedním koncem na fázi namísto na „nulák", zařízení bude funkční a v pořádku. Znamená to však zásah do instalace a to jistě není žádoucí. Zároveň se ukázalo, že fázové řízení způsobuje určité rušení v pásmu DV a SV, proto je třeba na vstupní svorky připojit filtr, který rušení potlačí. Rezistor R2 (10 kΩ) je třeba dimenzovat na 4 W.

Upravené zapojení vypadá takto:



V závěru dopisu autor uvádí, že se bude snažit najít řešení, jak zařízení upravit, aby nebylo třeba zasahovat do instalace, popř. na daném obvodovém principu zkonstruovat zdokonalé zapojení.

Redakce AR

V článku **PTAČÍ ZPĚV**

v AR-A č. 4/1989 na s. 148 chybí na schématu v obr. 1 spoj z emitoru T7 do společného bodu kondenzátorů C2 a C7. Na desce s plošnými spoji toto propojení je, takže po osazení by mělo zařízení pracovat. Redakce i autor se za chybu, která vznikla při překreslování schématu, omlouvají.

Mezinárodní veletrh spotřebního zboží v Brně

Od 15. do 20. dubna mohli letos zájemci navštívit expozice jubilejního dvacátého ročníku MVSZ v Brně a prohlédnout si nabídku spotřebního zboží 760 vystavovatelů z 38 zemí. Poprvé se letos této výstavy zúčastnily také Albánie a Jižní Korea. Na největší ploše vystavovaly ze zahraničních účastníků NDR, pak SSSR, Jugoslávie, Rakousko, NSR, Itálie, Polsko a další.

Mezi hlavní úkoly veletrhu patří mj. vytvářet podmínky pro rozšiřování obchodních vztahů se zahraničím a konfrontací tuzemských a zahraničních exponátů podnítit větší aktivitu našich výrobců, kteří v průměru stále ještě zaostávají za světem. Jak vyplývá ze statistických údajů, zatímco na světě tvoří nové a inovované výrobky ročně 20 až 30 procent objemu výroby, v našem vývozu je podíl nových výrobků jen asi 3 až 5 procent. Podíl vývozu čs. spotřebního zboží na jeho celkovém světovém vývozu činil v roce 1960 1,5 procenta, na konci 7. pětiletky již pouze 0,9 %.

Zřetelná je tato situace i v oboru, pro nás zajímavém. Není jistě náhodné, že za 49 zlatých medailí, udělených letos na MVSZ, získaly výrobky z oboru elektroniky (nepočítáme-li automatickou pračku) pouze dvě.

Prvním z nich je přijímač barevné televize moderní koncepce, jejímž výrobcem je oravská TESLA. Má „hranatou" obrazovku s úhlopříčkou 59 cm, mikropočítačem řízené ovládání funkcí přijímače, kmitočtovou syntézu se 30 předvolbami, příjem Teletextu, dálkové ovládání a další vymoženosti. Měl by přijít na vnitřní trh začátkem roku 1990 za cenu nedosahující 21 000 Kčs.

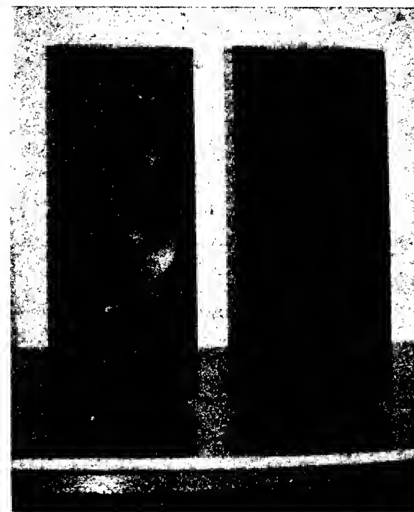
Je příznačné pro naši současnou elektroniku, že druhou zlatou medaili získal výrobek z resortu zemědělství. Vystavoval jej Státní statek Karviná, v jehož dětmarovickém mechanizačním středisku připravili do výroby elektronický měřič předstihu MP 1, stroboskop s otáčkoměrem pro měření a kontrolu úhlu předstihu (předvstřiku) čtyřdobých zážehových a vznětových motorů (obr. 1). Má být na našem trhu ve třetím čtvrtletí tohoto roku za MC 760 Kčs.

Některé novinky připravil pro zájemce o audiovizuální techniku svazarmovský podnik Elektronika. Kromě dvou inovovaných reproduktorových soustav vystavoval i zcela nový typ – třípásmový basreflexový systém ve skříni s obsahem 60 l a rozměry 790 × 230 × 320 mm (obr. 2). Soustava s typovým označením RS 434 je vhodná pro hudební výkon 15 až 100 W, v pásmu ±3 dB je její charakteristika od 20 Hz do 20 kHz. Předpokládaná cena jedné skříně je mezi dvěma a třemi tisíci Kčs. Tyto soustavy by ve spojení s novým typem zesilovače Transiwatt 600 CD (obr. 3) s trvalým výkonem 2× 25 W měly posloužit k jakostní reprodukci z desek CD.

Zajímavým výrobkem pro naše milovníky kvalitní reprodukované hudby by byla i kompaktní věž z NDR, typ SC2100, kterou vám představujeme na IV. straně obálky, stejně jako připravované kompaktní sestavy TESLA Přelouč.



Obr. 1. Měřič předstihu MP 1



Obr. 2. Basreflexová soustava RS 434

S pozoruhodnými novinkami se představily v Brně již tradičně japonští výrobci. SONY kromě nové kamery VIDEO 8 typ V88E (obr. 4) s novým snímacím prvkem CCD (495 000 obrazových bodů) a větší citlivostí (od 7 Lx) předvedl několik výrobků zcela nové koncepce. Byly to např. první „Video Walkman", k němuž se snad podrobněji vrátíme v některém z příštích AR, „konvertibilní" varianta kapesního přehrávače kompaktních desek, známého pod označením „Discman", kapesní přehrávač kazet s novým typem mechaniky (viz obrázky na III. straně obálky). Kapesní všepásmový přijímač ICF PRO-80 s kmitočtovou syntézou, čtyřiceti předvolitelnými kmitočty a všemi druhy provozu by byl jistě přitažlivý pro každého amatéra.

Na obr. 5 je HiFi věž Technics, obsahující (shora) tuner FM/AM (SV, DV) typ ST-G450 s kmitočtovou syntézou, 24 předvolitelnými kmitočty a velmi dobrými elektrickými parametry; pod ním stereofonní sedmipásmový ekvalizér s možností předvoleb různých průběhů charakteristiky; kazetová stereofonní jednotka RS-B505 se dvěma motory, mikroprocesorovým řízením, systémem DOLBY HX PRO, zlepšujícím jakost záznamu, s automatickým přizpůsobením druhu pásku apod.; přehrávač kompaktních desek a konečně zesilovač SU-V450 s trvalým výkonem 2× 90 W na 1 kHz, do 4 Ω (v celém pásmu 20 Hz až 20 kHz min. 2× 50 W). Tato

Měřicí přístroje pro amatéry na jarním lipském veletrhu 1989

Největší počet těchto přístrojů byl v sovětském pavilónu. Nízkofrekvenční generátor GRN-2 má kmitočtový rozsah 20 Hz až 200 kHz (sinusové a pravoúhlé kmity); má 11 pevně nastavených kmitočtů. Přesnost kmitočtu je maximálně ±6 %. Největší výstupní napětí je 1 V na impedanci 1 kΩ. Hmotnost přístroje je 0,5 kg, rozměry 190 × 180 × 60 mm.

Osciloskop SAGA má kmitočtový rozsah 0 až 7 MHz. Stínítko má rozměry 40 × 60 mm. Vychylovací činitel je kalibrován. Citlivost ve vertikálním směru je 5 mV/dílek až 5 V/dílek (±6 %). Rychlost časové základny lze měnit od 50 ns/dílek do 50 ms/dílek (±6 %). Hmotnost přístroje je 3,2 kg, rozměry 100 × 280 × 190 mm.

Osciloskop OR-1 je určen pro kmitočtový rozsah 0 až 5 MHz; citlivost ve vertikálním směru je 10 mV/dílek až 5 V/dílek, rychlost časové základny 100 ns/dílek až 50 ms/dílek (±10 %). Vstupní impedance je 1 MΩ/30 pF. Rozměry přístroje: 200 × 190 × 100 mm, hmotnost 2,2 kg. Orientační cena v SSSR je 85 Rb.

Další osciloskop S1-112 má vestavěn multimetr, který měří napětí v rozmezí 5 mV až 250 V v časovém rozsahu 120 ms až 0,5 s při sledování průběhu kmitů na osciloskopu. Jako multimetr měří napětí 1 mV až 1000 V (±1 %) a odpor v rozsahu 1 Ω až 2,5 MΩ (±2 %) s číslicovou indikací na stínítku osciloskopu. Osciloskop má kmitočtový rozsah 0 až 10 MHz, citlivost ve vertikálním směru: 5 mV/dílek až 5 V/dílek, rychlost časové základny 50 ns/dílek až 50 ms/dílek (±1 %). Přístroj má příkon 25 VA, hmotnost 4 kg a rozměry 123 × 195 × 317 mm.

Číslicový měřič *RLC* typu E7-13 měří kapacitu 0,1 pF až 10 μF (přibližně ±0,2 %), indukčnost 1 μH až 10 H (přibližně ±0,3 %) a odpor 10 mΩ až 1 MΩ (±0,2, popř. ±0,5 %). Příkon je 5 VA (při použití baterie 1,5 W), hmotnost 2 kg a rozměry 227 × 200 × 70 mm.

Malé rozměry má také maďarský televizní signální generátor a zároveň rozmítaný generátor TR-0619/WO 24 (výrobce Hiradástechnika v Budapešti). Slouží k měření vysokofrekvenčních obvodů u televizních přijímačů a rozhlasových přijímačů VKV. Rozmítání má rozsah 0,5 MHz až 860 MHz; osciloskop má šířku pásma 0 (25 Hz) až 15 MHz, citlivost (U_{mv}) 10 mV až 50 V (±5 %). Rychlost časové základny je 1 μs až 5 ms (±5 %), přístroj má čtyři zkušební televizní obrazce a signály různých průběhů, potřebných při zkoušení televizorů. Příkon je 40 VA, hmotnost 5,5 kg a rozměry 245 × 143 ×350 mm.

VEB Radio und Fernsehen (NDR) začal vyrábět nový malý dvoukanálový servisní osciloskop EO 402: šířka pásma je 0 (2 Hz) až 20 MHz; citlivost 5 mV/dílek až 20 V/dílek; rychlost časové základny 100 ns/dílek až

sestava je dosažitelná v prodejnách PZO Tuzex.

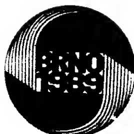
S pozoruhodnými technickými novinkami mezi výrobky značky Panasonic se rovněž můžete seznámit na III. straně obálky. Kapesní televizor, stejně jako televizní mikrokamera (obojí samozřejmě pro barevný obraz) jsou malými zázraky techniky. Zajímavé je i technické řešení akustických kanálů pro televizní přijímač se stereofonním zvukem, předváděné ve stánku názorným exponátem.

Svou první účastí se příznivě představila jihokorejská společnost Samsung, o jejíž exponáty spotřební elektroniky byl mezi návštěvníky rovněž velký zájem. S některými z nich se pravděpodobně také setkáme v budoucnosti na našem trhu.

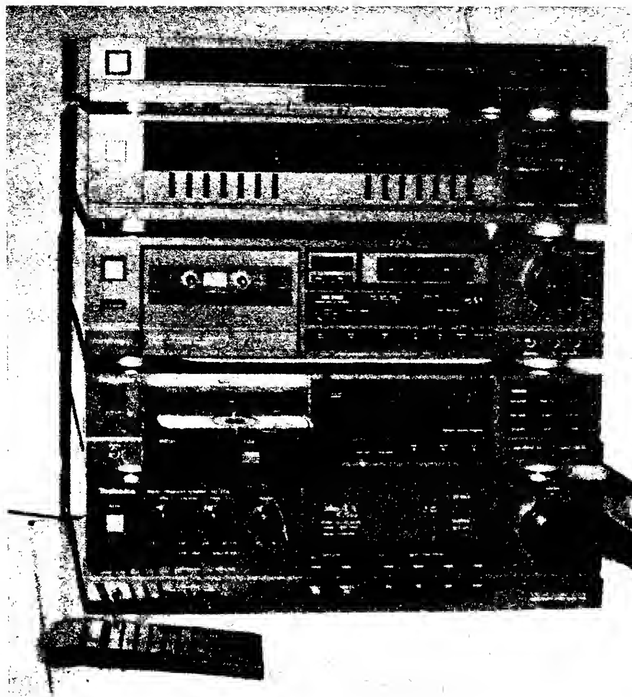
Na veletrhu byla samozřejmě celá řada zajímavých standardních výrobků z různých zemí, upoutávající velkou pozornost. V pavilónu SSSR především přenosné rozhlasové přijímače a jejich kombinace s kazetovými jednotkami, stolní kazetové jednotky s dvojí mechanikou, ale i mikrovlnná trouba, která je zatím na našem trhu vzácností.

V expozici PLR byl rozmanitý sortiment „věží" různých rozměrů i jejich jednotlivých součástí. Ukázky některých z nich přineseme postupně v dalších číslech AR-A.

V krátkém pohledu jsme se snažili zachytit z elektroniky na letošním MVSZ alespoň to nejzajímavější. **E**



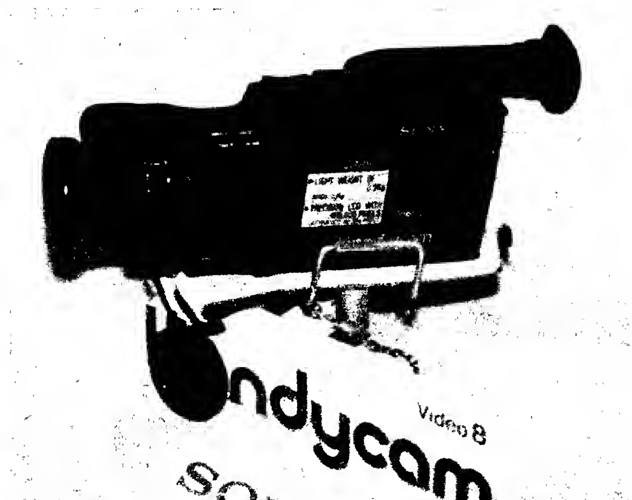




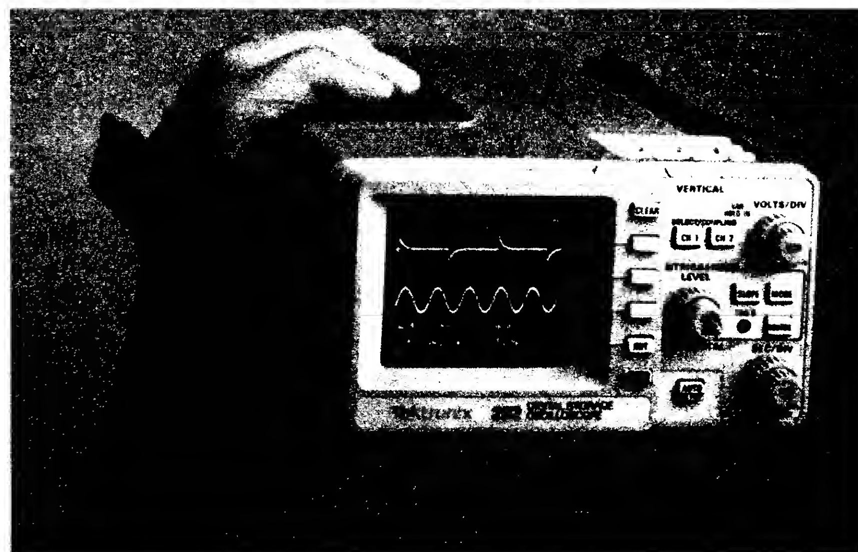
Obr. 5. Sestava „věže" Technics



Obr. 3. Dvojí provedení zesilovače TW 600 CD



Obr. 4. Nová kamera pro VIDEO 8



Obr. 1. Miniaturní osciloskop Tektronix 222

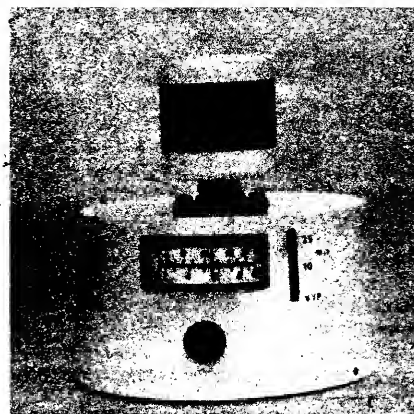
500 ms/dílek; šest provozních režimů. Je vybaven vstupem horizontálního zesilovače 0 (2 Hz) až 1 MHz; modulací kanálu Z; kalibrátorem 0,3 V ±3 %. Příkon přístroje je 35 W. Rozměry a hmotnost prospekt neuvádí.

Pro zajímavost uvádím ještě velmi malý, ale poměrně drahý miniaturní osciloskop známé americké firmy Tektronix. Je to dvoukanálový osciloskop s číslicovou pamětí a automatickým nastavením. Má typové označení 222 a má tyto parametry: šířka pásma 0 až 10 MHz, citlivost 5 mV/dílek až 50 V/dílek; rychlost časové základny je 50 ns až 20 s (x 10); vzorkovací poměr 0,01 %. Kmitočtové pásmo při použití paměti: 1 MHz (jednotlivý děj); 0 až 10 MHz (opakující se děj); příkon 16 VA; hmotnost 2 kg; rozměry 86 × 159 × 252 mm. Cena v NSR 6325 DM.

Ing. Erich Terner

Elektronický anemometr

Karel Hyngar



Anemometry se používají k měření rychlosti větru nejen v meteorologii, ale i v mnoha sportovních a zájmových činnostech. Jsou to hlavně yachting a velmi rozšířený windsurfing, létání na závěsných kluzácích, skoky na lyžích, lehká atletika atd.

Zvláště pro jednotlivce jsou továrně vyráběné přenosné anemometry drahé a rozměrově příliš veliké.

Klasický princip anemometru – „rotující naběračky", byť třeba v provedení mechanicko-elektronickém (viz AR-A č. 11/1988) je vždy dosti zranitelný při časté přepravě a pracnější při výrobě.

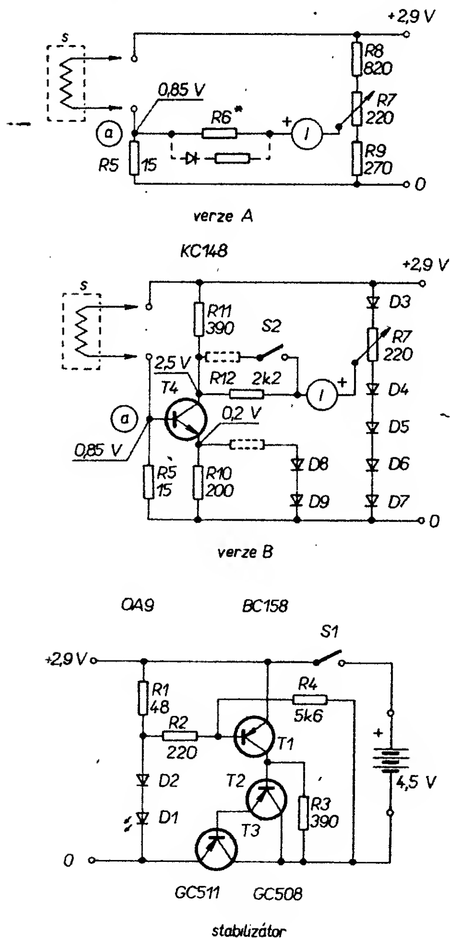
Popisovaný přístroj je čistě elektronický, bez veškerých pohyblivých dílů.

Skládá se z pouzdra s elektronikou (včetně baterie) o rozměrech ∅ 90 x 49 mm a zásuvné sondy o rozměrech ∅ 35 × 36 mm. Sondu lze s prodlužovacím kabelem používat i odděleně.

Rychlost větru je měřena ve dvou rozsazích: 0 až 10 m/s a 0 až 25 m/s.

Využití přístroje se nabízí i v jiných aplikacích, např. jako rychloměr pro závěsné kluzáky, pro měření rychlosti plynů v potrubí, při využití plné citlivosti i k vyhledávání netěsnosti u oken apod.

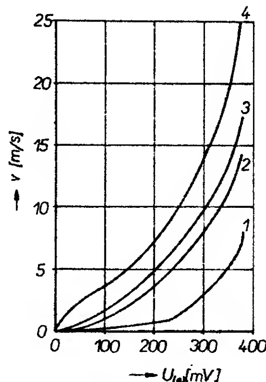
Systém nemá prakticky žádnou setrvačnost a zachytí i krátké nárazy větru, které mechanické anemometry indikují se zpožděním a špičkový údaj většinou zkreslí.



Obr. 1. Schéma zapojení

Zapojení přístroje

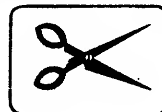
Důležitou částí přístroje je stabilizátor napětí: zaručuje jeho správnou činnost v rozmezí napětí baterie 4,8 až 3,5 V. Jako stabilizační dioda posloužila sériová kombinace zelené svítivé diody a germaniové OA9. Svítivá dioda slouží zároveň k indikaci zapnutí přístroje; proto byl zvolen poněkud větší proud asi 11 mA, při kterém na obou diodách vznikne napěťový spád asi 2,4 V a na R1 asi 0,52 V. Výsledné stabilizované napětí je tedy 2,9 V.



Obr. 2. Změny napětí v bodě (a) v závislosti na rychlosti větru pro různé sondy (viz text)

Diody jsou napájeny ze stabilizované větve napětí, takže příčný proud se prakticky nemění a přesnost je dostatečná. Rezistor R4 kompenzuje stabilizátor s ohledem na změnu vstupního napětí z baterie. Jeho odpor lze upřesnit a tím zmenšit vliv rozptylu parametrů tranzistorů, použitých ve stabilizátoru. K tomu použijeme na místě R4 nejprve trimr, který po změření a optimalizaci charakteristiky nahradíme rezistorem. Pro informaci uvádím změřenou charakteristiku stabilizátoru při jmenovitém zatížení:

Vstup [V]	4,8	4,6	4,4	4,2	4,0	3,8	3,6	3,5	3,4
Výstup [V]	2,9	2,91	2,915	2,92	2,915	2,91	2,89	2,87	2,84



VYBRALI JSME NA OBÁLKU

Při změně zatížení je odchylka neměřitelná. Rezistor R2 je použit proto, aby kompenzační proud do báze T1 mohl být malý. T1 je libovolný křemíkový, T2 a T3 jsem použil germaniové pro malé saturační napětí. Na typu příliš nezáleží, jen T3 musí mít I_C nejméně 100 mA.

Bez úprav lze použít i tranzistory opačné polarity, pouze „přepólujeme" baterii a obě diody D1, D2.

Princip měření spočívá v ochlazování předehřátého vlákna z malé žárovičky proudem vzduchu a měření změny odporu vlákna.

Stabilizovaným napětím je napájen odporový dělič, vytvořený rezistorem R5 a vláknem měřicí sondy (použil jsem vlákno telefonní žárovky 6 V/50 mA, kterým protéká proud asi 56 mA). Obnažené vlákono se ochlazuje více, než v baňce, takže ani při tomto proudu ještě viditelně nežhne. Ochlazováním vlákna proudem vzduchu se zmenšuje jeho odpor, zvětšuje se proud děličem a mění se napětí ve středu děliče, označeném (a).

V grafu na obr. 2 jsou zachyceny průběhy změny napětí v bodě (a). Křivka *1* platí pro volně umístěné vlákno. V tomto uspořádání lze měřit velmi malé rychlosti v desetinách m/s: použitelné je nejvýše do 5 až 6 m/s, což v některých případech aplikací může být výhodné.

Při zastínění vlákna jemnou síťkou se zpomaluje proudění uvnitř sondy a lze tak libovolně ovlivnit potřebný rozsah měření.

Křivka *2* platí pro jednoduchou síťku (drát o ∅ 0,2 mm s roztečí 0,5 mm), křivka *3* pro tutéž síťku dvojitou. Vložením jemné síťky (drát o ∅ 0,05 mm, rozteč 0,1 mm) mezi předchozí dvě dostaneme průběh podle křivky *4*, aplikované v tomto přístroji.

Různými kombinacemi tak lze dosáhnout potřebných parametrů. K jednomu přístroji lze vyrobit různé sondy nebo jednu sondu upravit pro nasunutí přídavné síťky zvenčí.

Sonda je v horizontální rovině všesměrová. Směrovou sondu lze získat umístěním

vlákna v trubce o ∅ 20 až 30 mm o délce tří až čtyř průměrů.

Nebudeme-li používat sondu pro největší rychlosti, lze zmenšit proud vláknem změnou rezistoru R5 a prodloužit tak dobu provozu baterie. Z téhož důvodu by bylo přínosem i vlákno ze žárovky s jmenovitým proudem 10 až 20 mA, pokud je dostupná.

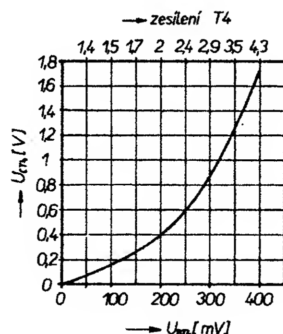
Z grafu vyplývá, že využitelná změna napětí v bodě (a) je asi 375 mV, což u většiny měřidel postačí i k rozdělení rozsahu měření na dva podrozsahy elektricky.

V základním zapojení verze A upravíme potřebný rozsah měřidla sériově připojeným rezistorem R6. Druhý vývod měřidla je zapojen k děliči z rezistorů R8, R9, a trimru R7 pro nastavení nuly. Dělič můžeme přizpůsobit použitému měřidlu tak, aby jeho příčný proud byl asi 5 až 10× větší, než proud pro plnou výchylku.

Pro dosažení rovnoměrnější stupnice lze experimentovat s přemostěním R6 jednou až dvěma diodami OA9 s vhodně vybranou charakteristikou podle proudu měřidlem. Sklon průběhu lze ovlivnit rezistorem, zapojeným v sérii s diodou.

V mém případě jsem měl k dispozici indikátor vybuzení z magnetofonu (snad B 90?) s poměrně malou citlivostí 380 mV/400 μA, navíc ještě s nelineárním průběhem na začátku a konci stupnice.

Proto jsem zvolil poněkud odlišné zapojení podle varianty B. Základní zesílení tranzistoru T4 je dáno rezistory R10 a R11. Paralelně k R10 jsou připojeny diody D8, D9 (OA9), které při daném klidovém emitorovém napětí 0,21 V plynule ovlivňují změnu zesílení T4. Charakteristika je v grafu na obr. 3. Na vodorovné ose jsou změny napětí na bázi T4 (bod a), na svislé změny napětí na kolektoru s připojeným indikátorem. Zesílení v různých bodech křivky je uvedeno v horní části grafu.



Obr. 3. Průběh zesílení tranzistoru T4 – změna napětí na kolektoru

Takto se lze tvarem křivky přiblížit křivce sondy a získat téměř rovnoměrný průběh stupnice.

Volbou diod s různě ostrým ohybem v propustném směru, rezistorů R10 a R11 a základního napětí (rezistorem R5) lze experimentovat v dosti širokých mezích.

Druhý dělič napětí byl sestaven z vhodně vybraných diod a trimru R7. V tomto provedení je dělič „tvrdší" i při menším příčném proudu.

Ve verzi B je nutno dodržet polaritu napětí napájejícího měřicí část. Použijeme-li ve stabilizátoru tranzistory n-p-n, bude T4 naopak p-n-p a diody děliče přepólujeme. U verze A polarita zdroje nerozhoduje, pouze je třeba správně připojit měřidlo.

Vliv okolní teploty na ochlazování vlákna a na údaj přístroje

Vlákno je žhaveno na teplotu těsně pod viditelné žhnutí, což je asi 600 °C. Teplotní spád do okolní teploty (asi 550 až 580 °C s možnou odchylkou ±10 až 20 °C) se tak mění jen v zanedbatelném poměru a lze jej případně korigovat trimrem pro nastavení nuly.

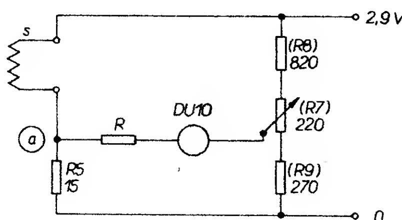
Provedl jsem kontrolní měření: měřidlo jsem vynuloval při teplotě +22 °C. Potom jsem sondu na prodlužovacím kabelu vložil do lednice – po vyrovnání teploty se ručka indikátoru na citlivějším rozsahu odchýlila asi o 0,5 mm. (Sonda musí být v obou případech svisle, při položení na bok se vlivem změny směru proudění kolem teplého vlákna „nula" rovněž posune asi o 0,5 mm). Při dalším pokusu jsem přístroj vložil do lednice celý (sonda i s měřidlem). Po hodině jsem jej vyndal a po zapnutí byla ručka přesně na nule – elektronika se se sondou kompenzují. Teplota v lednici byla vždy +6 °C. Potom jsem trochu drasticky zkusil změny teploty „za provozu". Hodil se k tomu vysoušeč vlasů se dvěma stupni ohřevu. Sondu na kabelu jsem umístil přímo před ústí výdechu (ve větších vzdálenostech je již značná turbulence a ručka více kolísá). Při teplotě 22 °C (bez ohřevu) se ručka usadila na 15 m/s. Po zapnutí I. stupně (+45 °C) klesl údaj na 14 m/s. Při zapnutém II. stupni (+74 °C) klesl dále na 12,5 m/s.

Z toho lze usuzovat, že při běžném rozptylu teplot při používání anemometru bude chyba vzhledem k účelu použití zanedbatelná. Vliv rozdílné vlhkosti vzduchu se dá těžko vyzkoušet, ale neměl by pravděpodobně dosáhnout možné odchylky, vyvolané rozdíly teplot vzduchu.

Nastavení a kalibrace

Zdroj se nastaví pouze výběrem diod D1 a D2 tak, aby se dosáhlo potřebného stabilizovaného napětí. Lze měnit i příčný proud rezistorem R1. Případné kolísání výstupního napětí v závislosti na vstupním napětí lze zmenšit změnou odporu kompenzačního rezistoru R4.

V měřicí části nejprve kalibrujeme sondu. Uvedeme do chodu stabilizátor, zapojíme definitivní R5 a dělič R7, R8 a R9. Jako měřidlo použijeme typ s velkým vnitřním odporem a s rozsahem 400 mV. Větší citlivost (např. 300 mV pro DU 10) upravíme vhodným předřadným odporem (obr. 4). Na jeho přesném



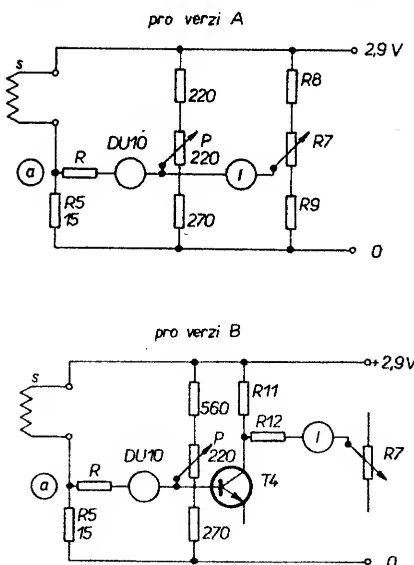
Obr. 4. Zapojení pro měření křivky sondy

nastavení nezáleží, pokud jej použijeme i pro zpětné cejchování indikátoru. Měřidlo zapojíme mezi bod (a) a běžec R7. Změny napětí v závislosti na rychlosti větru pak nakreslíme do grafu a získáme cejchovní křivku sondy.

Máme-li možnost vypůjčit si jiný anemometr, lze s výhodou (pro menší rychlosti) napodobit malý větrný tunel. Poslouží k tomu jakákoliv roura o ∅ 20 až 30 cm, délky 1 až 1,5 m, vodorovně uchycená, do níž foukáme vysavačem s vyjmutým filtrem (pokud možno souměrně v ose trubky). Mezi výstupem vysavače a ústím trubky necháme mezeru asi 10 až 15 cm; injektorový jev nám pomůže dosáhnout větší výstupní rychlost. Vysavač řídíme tyristorovým regulátorem nebo reostatem. Na konec trubky umístíme sondu spolu s porovnávacím anemometrem. Tímto způsobem lze cejchovat asi do rychlosti 6 až 8 m/s.

Pokud nemáme k dispozici anemometr, lze podle tachometru auta nebo motocyklu ocejchovat celou stupnici. Případné menší nepřesnosti se při předpokládaném využití přístroje neprojeví (je však nutno cejchovat za bezvětří).

Vlastní měřidlo anemometru včetně přídavných tvarových korekcí stupnice pak okalibrujeme pohodlně doma v zapojení podle obr. 5. Vytvoříme si pomocný dělič s potenciometrem a s pomocí cejchovacího měřidla podle sejmuté křivky ocejchujeme stupnici anemometru.



Obr. 5. Zapojení pro cejchování stupnice anemometru

V případě provedení B připojíme na běžec potenciometru bázi T4.

Stupnici lze nakreslit tuší na bílý lesklý papír (ustálený fotopapír), popsat rukou nebo otisky Propisot a vsunout nebo vlepit přes původní stupnici. Po odříznutí slepů žiletkou lze každý indikátor poměrně dobře rozebrat.

Mechanické provedení

Jako pouzdro přístroje jsem použil zkrácený kelímek od mycí pasty Solsapon (obr. 6). Na víku je zásuvka reproduktorového konektoru, jejíž průchozí šrouby drží uvnitř pomocný třmen z hliníkového plechu. K němu je uchycena deska s plošnými spoji (obr. 7) fólií nahoru, součástky jsou pájeny ze strany fólie. Pod touto deskou je plochá baterie, přidržovaná dnem pouzdra z PVC tloušťky 4 až 5 mm. V ose dna je závit pro případné zašroubování držadla přístroje (viz obr. 8).

Indikátor je těsně nasunut do obdélníkového výřezu pouzdra. Svítivá dioda je pod deskou s plošnými spoji. Spínač, popř. přepínač, může být nejrůznějšího provedení. V originálu jsem použil vlastní amatérsky vyrobenou verzi šoupátka s aretační kuličkou a dvojicí pérových kontaktů.

Trimr R7 je starý typ s ovládacím „krčkem". Částečný řez přístrojem je patrný z obr. 8. Konstrukci sondy přibližuje sestava na obr. 9.

Pouzdro tvoří dvě čela, získaná odříznutím dna od prázdných sprejů o ∅ 30 až 35 mm. Klenutí dna vyklepeme do roviny.

Mezi ně je vložen ochranný a „brzdicí" plášť ze sestavy sítěk, těsně přiložených na sebe. Přesah v místě styku jednotlivých prstenců je asi 2 mm, při více vrstvách přesahy rovnoměrně rozmístíme po obvodě. U vnějšího prstence můžeme styk mechanicky prošít tenkým drátkem. Hrany složeného pláště je vhodné mechanicky zpevnit cínem nebo

Seznam součástek

označení platí pro verzi A i B

Rezistory (libovolné miniaturní):

R1	48 Ω
R2	220 Ω
R3	390 Ω
R4	5,6 kΩ
R5	15 Ω/0,25 W
R6	5,6 kΩ
R7	220 Ω – odporový trimr
R8	820 Ω
R9	270 Ω
R10	200 Ω
R11	390 Ω
R12	2,2 kΩ (podle měřidla)

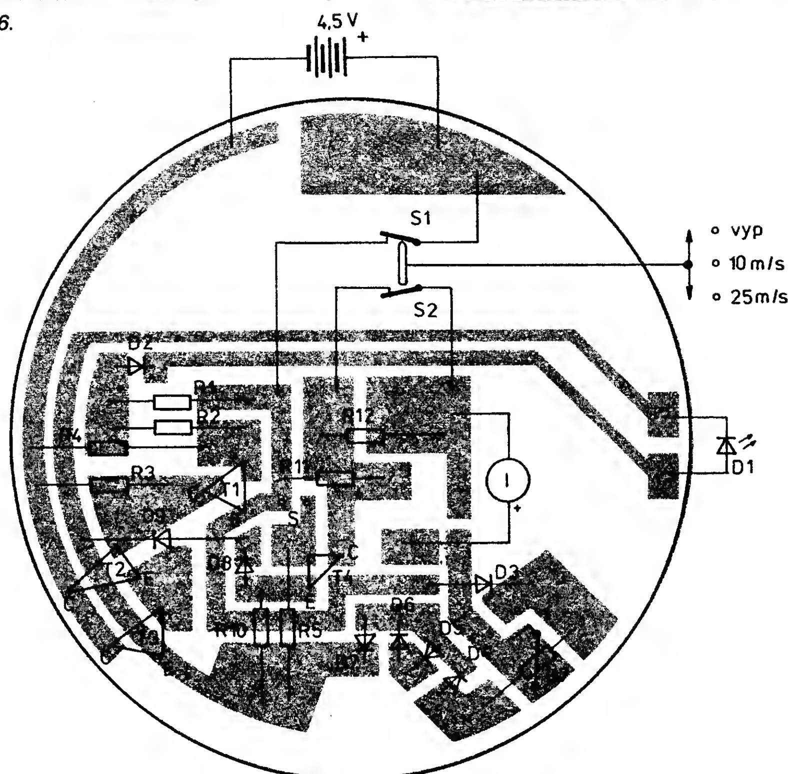
Polovodičové součástky

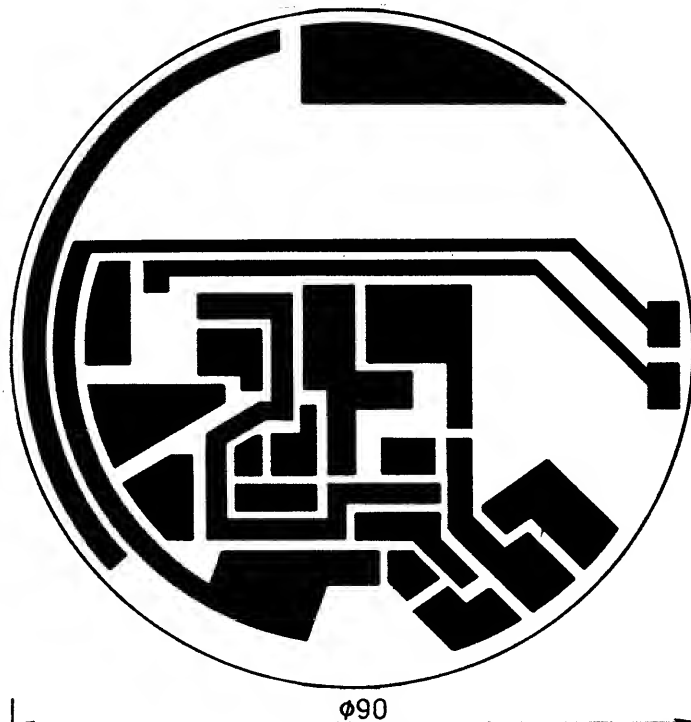
T1	Si (BC158, 178)
T2	Ge, (GC508, 518 apod.)
T3	Ge, (GC511, 510)
T4	Si, (KC148, 508)
D1	LED, zelená
D2	OA9, (GAZ 51)
D3, D4, D8, D9	OA9 (GAZ 51)
D5, D6, D7	KA501, 502

indikátor – libovolný (viz text)
telefonní žárovka 6 V/50 mA (viz text)
vypínač (přepínač) – libovolný
plochá baterie 4,5 V



Obr. 6.





Obr. 7. Deska X34 s plošnými spoji a rozložení součástek

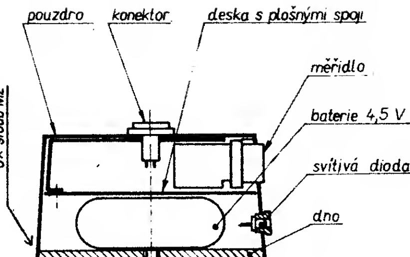
epoxidovým lepidlem. Do spodního čela je vlepena kruhová destička z kuprextitu, u níž je fólie rozdělena na dvě stejné části. Do destičky do vyvrtaných otvorů jsou zasunuty a připájeny kolíky rozebrané zásuvky pro reproduktor. Průchozí otvory hliníkovým čelem vrtáme větší kvůli možnému zkratu. Telefonní žárovku rozmáčkneme opatrně ve svěráku a očistíme sklo i z přívodů, které předem odpájíme od kontaktních plíšků. Opatrně odstříhneme a odstraníme střední podpěrný drátek z vlákna a rozehnutím vlákno lehce napneme.

Vytvarováním přívodů „usadíme" vlákno svisle do osy sondy a přívody připájíme na destičku.

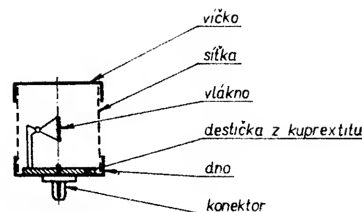
Nakonec vsuneme krycí plášť a epoxydem jej zalepíme do spodního čela sondy. Po zatvrdnutí sondu otočíme a plášť stejným způsobem vlepíme do víka sondy.

Konektor sondy slouží nejen k vyjmutí nebo střídání sond, ale i pro použití prodlužovacího kabelu o délce několika metrů.

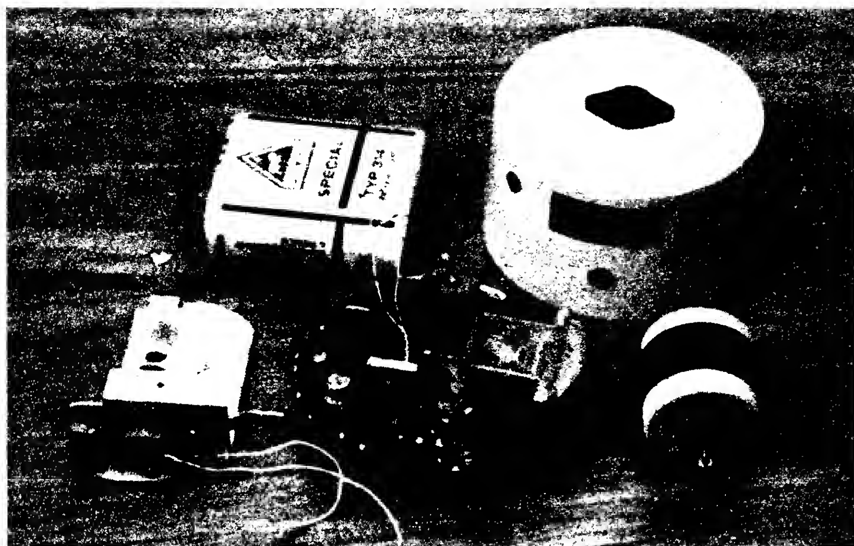
Za úvahu by stálo i podlouhlé válcové provedení skříňky měřicí části anemometru ve tvaru pouzdra baterky se sondou na tři monočlánky, jako nástavcem na tělo monočlánkové baterky.



Obr. 8. Řez sestaveným přístrojem



Obr. 9. Řez měřicí sondou



Obr. 10. Fotografie rozloženého anemometru

Ražení otvorů v kovových panelech

Kamil Donát

Při výrobě kovových panelů pro různá amatérská zařízení patří mezi nejobtížnější práce zhotovit velké kruhové otvory pro konektory, pojistková pouzdra, popř. elektronky apod. Obvyklá praxe je taková, že vrtáme otvory do panelu nejprve menším spirálovým vrtákem, pak největším, který máme a potom do potřebného rozměru otvor rozšiřujeme pilníkem. Že to není práce právě snadná ani příjemná, je zřejmé; ostatně ani výsledek není vždy nejlepší. Jiný způsob představuje vyříznutí otvoru lupenkovou pilkou. Dokonalost práce je dána pečlivostí při začišťování okrajů otvorů a prostě uměním si s tím „pohrát", nepospíchat a věnovat tomu čas. Velký vliv na výsledek má ale i to, jakou lupenkovou pilku máme k dispozici. S málokterou tuzemskou se nám otvor podaří vyříznout. Další možnost přináší použití vykružovacího nože, hlavně pro kruhové otvory velkých průměrů. Zde je základním předpokladem dodržet podkladovou rovinu a přesně kolmé vedení osy vykružovacího nože, jinak se může vykružovací nůž „zakousnout", popř. i zlomit.

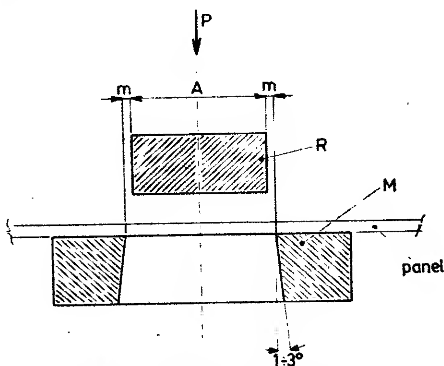
Dokonalejší je zjednodušený postup, realizovatelný amatérskými způsoby, odpovídající profesionálnímu ražení, stříhání materiálu, prováděnému na lisech. Podstatu ražení otvorů ukazuje obr. 1. Mezi matrici „M" a razník „R" je ukládán panel v místě, kde má být zhotoven příslušný otvor. Působením síly „P" ve směru šipky pronikne razník do otvoru v matrici a vystřihne přitom v plechu otvor odpovídajícího tvaru. Z obr. 1 je ovšem také patrná ta nejdůležitější zásada pro dokonalou funkci tohoto zařízení. Matrice a razník musí být naprosto souosé a proto jsou vedeny společným trnem. Síla „P", působící ve směru šipky na razník, musí být tak velká, aby překonala odpor materiálu, tzv. mez pevnosti střihu. Je proto závislá na tloušťce materiálu a na jeho druhu. Zkušenost ukázala, že lze tímto způsobem dělat otvory do průměrů asi 25 mm u železných, mosazných či duralových materiálů o tloušťce do 1,5 mm a u panelů 1 mm tlustých průměry asi do 30 mm.

Před výrobou razníků a matric nejdříve rozhodneme, jaké průměry budeme nejčastěji potřebovat:

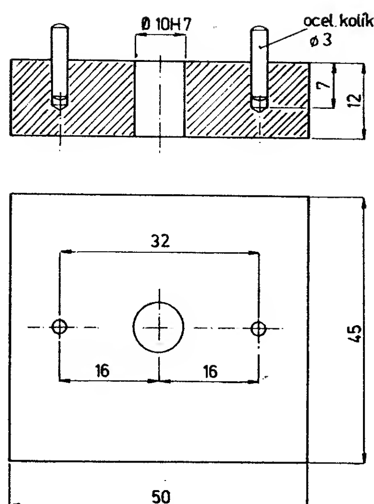
∅ 15 mm pro konektory reproduktorů,
∅ 16 mm pro nf konektory a souosé konektory PL,
∅ 20 mm pro pojistková pouzdra,
∅ 18 mm pro elektrolytické kondenzátory,
∅ 32 mm pro měřicí panelové přístroje 40 × 40 mm.

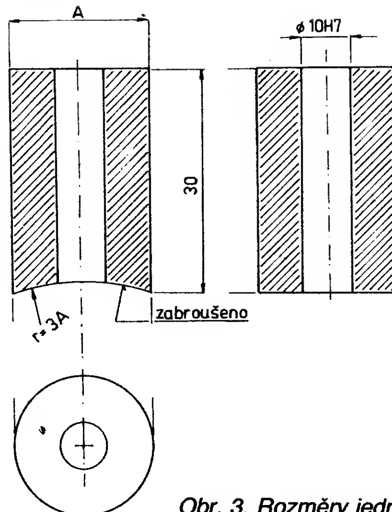
Provedení přípravku pro ražení otvorů je znázorněno na obr. 2. Sestává ze základní desky *1*, na které je umístěna matrice v přesně definované poloze, určené kolíky *3*, naraženými v základní desce, a procházejícími otvory v matrici. Otvorem o ∅ 10 mm ve středu základní desky prochází těsně šroub M10, na nějž se navléká razník *4* se suvnou vůlí, aby byly všechny díly – deska *1*, matrice *2* a razník *4* uloženy souose. Vůle mezi razníkem „R" a matricí „M" (rozměr „m" z obr. 1) se volí asi 1/20 tloušťky materiálu, do něhož razíme otvor. U měkčích materiálů je menší, u tvrdších naopak větší. U kruhových otvorů je tedy mezi průměry razníku a matrice rozdíl asi jedné desetiny tloušťky materiálu (u plechu, tlustého 1 mm, je to tedy 0,1 mm, u plechu tloušťky 1,5 mm 0,15 mm atd.). Jednotlivé díly jsou zhotoveny podle obr. 3 a rozměry, které je nutno dodržet, jsou uvedeny v tabulce (míry v mm):

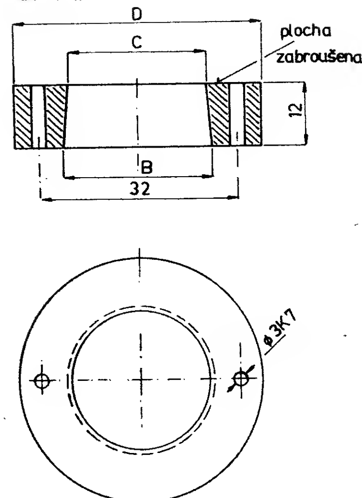
∅ otvoru	∅ A	∅ B	∅C
15	15	17	15,15
16	16	18	16,15
18	18	20	18,15
20	20	22	20,15



Obr. 1. Podstata ražení otvorů



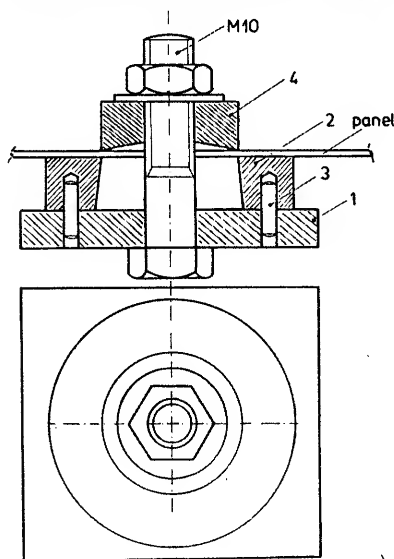




Obr. 3. Rozměry jednotlivých dílů

Průměry v matrici „C" byly zvoleny pro plech tloušťky 1,5 mm jako univerzální. Vyhoví však i pro plech tloušťky 1 mm. Rozdíly v průměrech mezi „A" a „B" odpovídají přibližně úkosu (viz obr. 1), který je použit proto, aby odstřižený kus snadno vypadl. Podobně stanovíme průměry raznice a matrice při volbě jiných průměrů. Pečlivě a přesně musí být vyvrtány otvory pro vodicí kolíky 3.

Matrice i razník jsou zhotoveny z jakostní nástrojové uhlíkové oceli třídy 19 nebo pod.



Obr. 2. Sestava přípravku

Po zhotovení jsou oba díly zakaleny a plochy přesně přebroušeny. U matrice je zabroušená plocha rovinná. Čelo razníku je zabroušeno do válcové plochy (obr. 3), přičemž poloměr této plochy je asi trojnásobkem průměru razníku. Toto zaoblení zabezpečuje postupné vnikání razníku do plechu panelu a tím snazší prostřižení otvoru. Zabroušení obou ploch u matrice i razníku je nutné – otvor v matrici tvoří břit nože, jehož hranou je stříhán materiál.

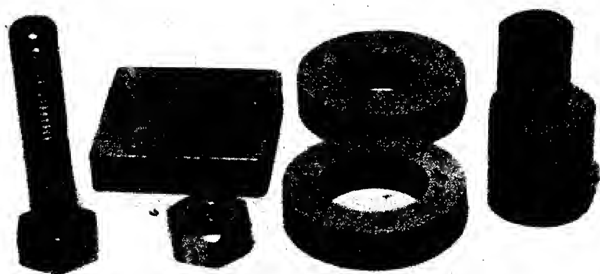
Na obr. 4 je skutečné provedení prostřihovacího přípravku pro nejčastěji užívané kruhové otvory. Z fotografie je patrné provedení dílů pro dva průměry děr.

Postup při ražení otvorů ukazují názorně obr. 5 a 6. Do panelu v místě, kde chceme udělat např. otvor pro konektor, vyvrtáme otvor o Ø 10 mm. Spodní část základní desky – hlavou šroubu M10 – upneme nejlépe do většího svěráku, na šroub nasadíme opatrně matrici a zasadíme do vodicích kolíků. Pak na šroub navlékneme otvorem o Ø 10 mm panel a shora nasadíme odpovídající razník. Na razník navlékneme podložku Ø 10 mm a matici M10, kterou nejprve lehce utáhneme. V místě dotyku razníku a plechu (panelu) a do závitu šroubu nakápneme trochu oleje a začneme klíčem matici utahovat. Utahujeme tak dlouho, až razník prostřihne plech a vystřižené mezikruží se protlačí dovnitř matrice. Tento okamžik poznáme snadno; při prostřižení to trochu „chrupne", jak se plech prostřihne. Po prostřižení uvolníme razník z matrice a razidlo rozebereme. Vzniklé ostří na spodní straně plechu zapilujeme a začistíme. Budeme přitom překvapeni, jak krásně čistý otvor je.

Upnutí razidla hlavou šroubu M10 do svěráku při práci je vhodné. Utahování matice je snadnější a přitom lze dobře kontrolovat prováděnou operaci. Nutné to však není; děláme-li např. otvory do panelu, lze přípravek přiložit k panelu; jedním klíčem razidlo za šestihrannou hlavu šroubu M10 přidržujeme, druhým klíčem pak utahujeme matici u razníku.

Práce s tímto přípravkem je jednoduchá a snadná. Přitom výsledky tak dobré, že každý, kdo si takové razidlo opatří, bude s výsledkem plně spokojen. Za úvahu stojí, zda by se u nás nenašel výrobce, podobně jako je tomu v zahraničí.

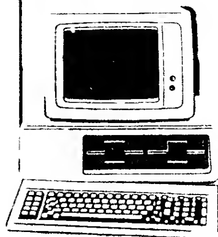


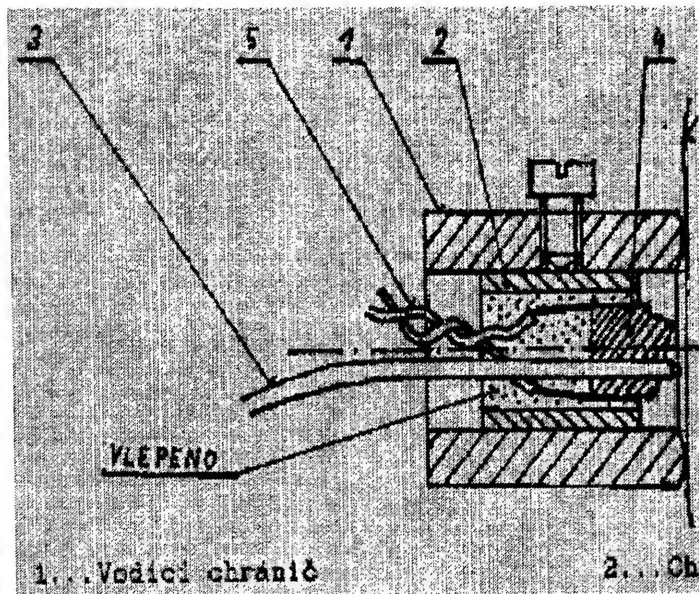


Obr. 4. Provedení přípravku pro dva průměry děr



Obr. 5 a 6. Postup při ražení





OPTICKÁ SONDA

Ing. Vojtěch Kment, *Na ovčinách 2, Praha 7*

Dnešní světový trh nabízí nepřeberné množství typů a druhů přídavných zařízení k počítačům. Již dlouho se nevystačí pouze s tradičními periferiemi, jakými jsou klávesnice, displej, tiskárna. Velmi atraktivní jsou zařízení k optickému snímání informací. Optická sonda je poměrně jednoduché zařízení sloužící k sejmutí obrazové informace z papíru nebo plochého pohledu.

Technická data

Počet jasových úrovní:	32.
Rychlost snímání:	1000 bodů/s.
Rozlišení:	0,25 × 0,25 mm.
Napájení řídicí jednotky:	+5 V/250 mA, +12 V/30 mA, −12 V/30 mA.

Úvod

Pro snímání obrazové informace se nejčastěji užívají kamerové systémy nebo různé optické snímače, souhrně označované jako scannery. Všechny jsou technologicky poměrně náročné a vyžadují optiku. To vylučuje jejich amatérskou konstrukci a zřejmě je i důvodem absence těchto přístrojů na trhu našich výrobců. Nejlevnější snímače „handy scanner" mají velikost myši a po papíře jsou posunovány rukou. Jejich cena, včetně připojovací karty do počítače typu IBM PC, přesahuje 500 DM. To vše způsobuje nedostupnost optických snímačů pro naše uživatele.

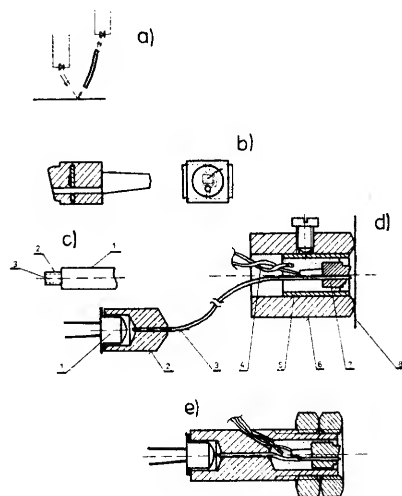
Tento článek obsahuje návod na konstrukci optické sondy, jejích řídicích obvodů a některá další doporučení hardwarového aspektu pro začlenění sondy do výpočetního systému. Optická sonda se skládá z vlastního čidla – sondy, řídicí jednotky a připojovacího rozhraní. Vlastní sonda snímá v každém okamžiku bod 0,25 × 0,25 mm. Po sejmutí bodu je nutno sondu mechanicky přemístit a činnost opakovat. Pro mechanické vedení je vhodné použít X-Y kreslicí stůl (plotter), nebo tiskárnu. Vzhledek k tomu, že dnešní složení počítačů mezi uživateli je již poměrně různorodé a implementace sondy je odvislá i od použité periférie, není popsáno připojovací rozhranní k počítači. Ovládání řídicí jednotky je jednoduché a postačuje mít k dispozici několik bitů na portu (např. s 8255, PIO, . . .).

Určitým nedostatkem sondy oproti profesionálnímu zařízení je podstatně pomalejší tok informace. Nutno však podotknout, že zpracování obrazu patří mezi nejsložitější úlohy vůbec. Pro tyto úlohy se často konstruují speciální počítače (vektorové procesory, superpočítače – kartografie, . . .) a i jednoduché úlohy poběží na mikropočítačích pomalu; proto může být i načtení obrazu pomalejší. Výhodné je provádět obě činnosti současně. Hlavní program zpracovává část obrázku, zároveň se provádí načtení další části obrazku, např. s využitím mechanismu přerušení. S ohledem na tyto skutečnosti lze spatřovat především tyto oblasti aplikace sondy:
- digitizér (plotter),
- snímač grafů a křivek,
- jednoduchý snímač pro CAD,
- rozšíření užitných vlastností tiskárny,
- sejmutí čísla dotazníku,
- synchronizace tisku do kolonek,
- kontrola dat, např. razítka, podpisu,
- experimenty s rozpoznáním znaků a obrazů,
- polytechnická pomůcka.

Sonda je tedy určena spíše pro technicko-laboratorní použití, než pro administrativu. Pro ilustraci – na uložení stránky A4 bod po bodu je zapotřebí asi 1 MB paměti (bez komprimace dat), s využitím maximální rychlosti bude načtení trvat asi 8 minut, s běžně dostupnými plottery a tiskárnami však asi 3× déle.

Sonda

Pro konečný úspěch je limitujícím činitelem pečlivost a preciznost provedení vlastního čidla – sondy. Princip snímání je na **obr. 1a.** Svítivá dioda pulsně osvětluje z těsné blízkosti snímanou plošku papíru, dle zabarvení plošky je část světla při dopadu absorbována, zbylé odražené světlo dopadá do světlovodného vlákna, kterým je přivedeno k snímací diodě. Jemnost a ostrost snímání pak závisí na průměru vlákna a jeho vzdálenosti od papíru. Popsané uspořádání je výsledkem mnoha experimentů s jinými způsoby osvětlování (druhé vlákno, žárovka, . . .) a osvědčilo se. Na místě LED je použita miniaturní, červeně svítící dioda o 2 mm z NDR, která je upravena podle **obr. 1b.** Nejdříve se podélně provrtá vrtákem o ∅ 0,6 mm, je třeba se vyhnout PN přechodu a neporušit kontaktní drátek, zároveň vést otvor co nejblíže středu. Poté se čelo jemně zbrousí pilníčkem, aby bylo možno diodu co nejvíce přiblížit k papíru. Zkontrolujeme zda dioda ještě stále svítí, s trochou cviku lze dosáhnout až 90 % výtěžnosti. Použití jiných diod, či jiné barvy popř. infra, nedoporučuji. Otvor v diodě slouží k pro-



Obr. 1. Princip optické sondy

KC509 KF517 VQA15 SP101

Obr. 2. Schéma zapojení optické sondy

strčení optického vlákna. Nejvíce se osvědčilo vlákno s průměrem jádra 200 µm. Tenčí vlákna již nepřenášejí dostatek světla. Vlákno by mělo být zakončeno na obou koncích podle **obr. 1c.** Vlákno je chráněno vnějším pláštěm (1), světlo je vedeno skleněným jádrem (3), k odrazům dochází na jeho rozhranní se silikonovým pláštěm (2). Proto je možno lepit vlákno pouze za vnější plášť, při lepení za skleněné jádro je nutno použít speciální lepidla s nízkým indexem lomu, u nás nedostupná (např. EPO-TEK 394), jinak dojde k prudkému nárůstu útlumu.

Z vlákna se nejdříve odstraní asi 10 mm vnějšího pláště, např. odizolovávacími kleštěmi, přitom nesmí dojít k poruše jádra. Jádro by mělo vyčnívat z pláště (1) pouze asi 1 až 2 mm a mělo by být kvalitně zakončeno. Nejlépe je naříznout jádro ostrým nástrojem (skalpel, safírový břit), uchopit ho do pinzety a jemným tlakem zlomit. Lom by měl být kolmý, bez štípnutí a křivých lomů. Pokud není výsledek uspokojivý, operaci opakujeme.

Vlákno prostrčíme LED diodou tak, aby konec vlákna byl v jedné rovině s koncem diody. Vlákno je možno fixovat k diodě za vnější plášť např. lepidlem typu Chemoprén, většinou však postačí samosvorné přichycení. Pro správnou funkci je třeba zajistit konstatní vzdálenost konce vlákna od papíru, asi 0,3 mm, např. podle **obr. 1d.** Dioda s vláknem je pak v ochranné trubičce (5) zalita lepidlem UNILEX. Rovněž velmi náročné je navázání druhého konce vlákna na snímací diodu (1). Je nutno zavést vlákno co nejblíže a nad PN přechod, který je často poněkud excentricky vysunut ze středu diody. Proto je možno diodou v pouzdru (2) otáčet a zalepit ji v poloze s maximem přijímaného signálu.

Uspořádání podle **obr. 1d** je vhodné především při použití v tiskárně, kdy je třeba snímací hlavičku sondy umístit vedle nebo nad tiskací hlavičkou tiskárny. Vzhledem k tomu, že při přejezdu tiskací hlavičky dochází k vibracím a vzdálenost sondy by nebyla konstantní, je třeba snímací hlavičku (vodicí trubičku (6)) dotlačovat směrem k válci pružinou. Zároveň nesmí být v dotlačovacím mechanismu vůle. Při použití plotteru obsahuje tento mechanismus již samotný plotter a proto je lépe provést sondu např. ve tvaru tužky podle **obr. 1e.** Legenda k obr. 1d:

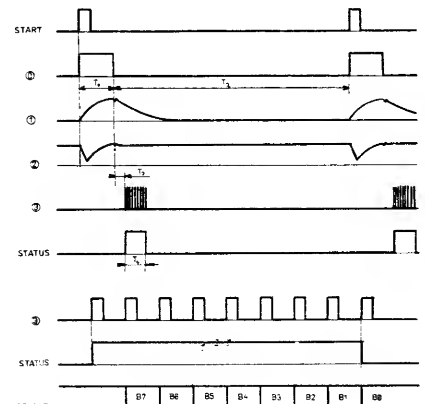
1 . . . *snímací dioda*
2 . . . *pouzdro* (dural)
3 . . . *světlovodné vlákno*
4 . . . *přívody k LED*
5 . . . *chránicí trubička* (izolant)
6 . . . *vodicí trubička* (mosaz)
7 . . . *LED*
8 . . . *papír*

Řídicí jednotka

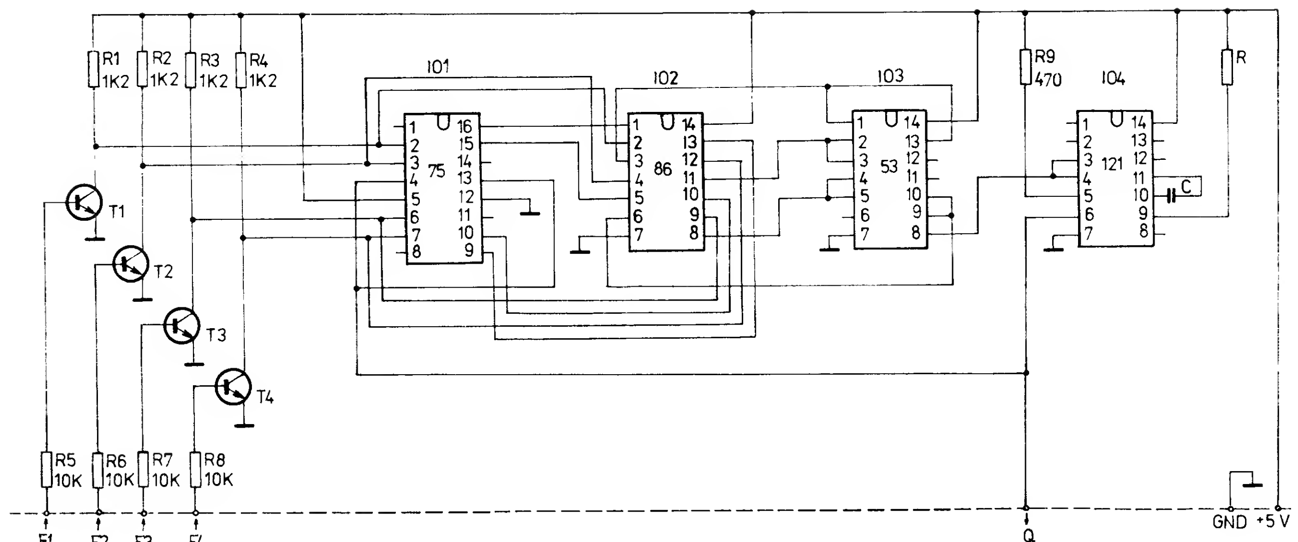
Schéma zapojení je na **obr. 2.** Vstupní a výstupní signály jsou na úrovni TTL. Činnost sondy se zahájí příchodem jedničkového impulsu (cca 10 µs) na vstup START (viz též časové diagramy na **obr. 3**). IO1 vygeneruje impuls T1-50 µs, kterým je rozsvícena LED dioda D1, signál sejmutý D2 je zesílen a přiveden do obvodu SAMPLE/HOLD IO4. Během impulsu je ve sledovacím stavu SAMPLE, jinak HOLD. Po skončení impulsu T1 zajišťuje druhá polovina IO1, že po dalších asi 500 µs není možné znovu spustit impuls T1. To chrání diodu D1 před zničením a poskytuje jí dostatek času na regeneraci (proud při impulsu je asi 250 mA). Další START impuls by měl tedy přijít až po T2 600 µs. Konec impulsu T1 odstartuje IO2, doba T3 = 20 µs by měla překlenout přechodové děje na výstupu S/H obvodu (v časovém diagramu „2"). Po jejím ukončení se provede hardwarový A/D převod v době T4, během něho vyšle IO9 celkem 9 impulsů po „3", následný přechod signálu STATUS zpět do log. 0 indikuje ukončení převodu. Dobu T4 je možno zkrátit až na 3 µs, vzhledem k přechodovým jevům a malé časové tísni vyhovuje lépe cca 50 µs. Obvody IO5 až IO8 tvoří standardně zapojený A/D převodník napětí s aproximačním registrem, výstupní DATA jsou v negovaném tvaru.

Oživení je poměrně snadné, stačí přivést hodnotu log. 1 na vstup START, popsaný děj se bude opakovat každých asi 500 µs a jeho správný průběh je možno zkontrolovat osciloskopem. Vzhledem k použitým časovačům 74123 je nutno upozornit na fakt, že doby generovaných impulsů se podle výrobní firmy mohou odlišovat až o 500 % od požadovaných. Pak je nutné vyměnit příslušné *RC* časovací členy u těchto obvodů.

Nyní je možno oživit a dokončit vlastní čidlo sondy. Pokud je dobře sestrojena, měla by, při umístění na bílém papíře, být amplituda napětí v bodě „1" 20 až 60 mV. Při přejetí čáry, nakreslené mikrotužkou, by měla poklesnout alespoň na polovinu. Trimrem R10 se nastaví nulový ofset



Obr. 3. Časové průběhy



Obr. 4. Zapojení sledování polohy krokových motorků

operačního zesilovače, trimrem R12 se nastaví amplituda výstupního signálu. Diodu D2 a zesilovač IO3 je třeba umístit těsně k sobě, na vzdálenost několika mm. Na místě D2 se nejlépe osvědčila dioda z NDR typu SP101, přijatelné výsledky dávala i SP102 a některé fototranzistory.

Pokud musíme používat některé sériové rozhranní (SIO, RS232C), je možno využít sériového výstupu SER OUT a zapojení drobně přizpůsobit.

Interrupt

Pro zvětšení rychlosti je vhodné použít paralelní způsob zpracování obrazu a snímání. Výhodné je použít systém přerušení, pokud to daný počítač dovoluje (ZX Spectrum bohužel nikoliv).

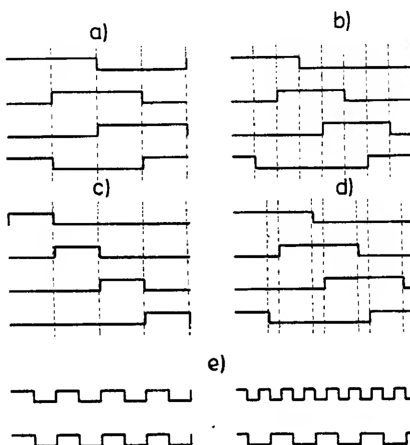
Plotter

Použití plotteru s sebou přináší možnost libovolného pohybu sondy po papíře. To umožňuje nerastrovat postupně celou plochu, ale např. při digitalizaci grafů zachytit se čáry a sledovat pouze ji. Při zpracování takovýchto obrázků pak odpadá nevýhoda pomalosti sondy. Je třeba vždy využít všech informací o obrázku, aby se zmenšil prohledávaný prostor.

Tiskárna

Použití tiskárny jako mechanického nosiče přináší kromě nutnosti konstrukce přítlačovací hlavičky i další problémy. Je nutné, aby se tiskárna dala přinutit k pohybům s hlavičkou a to pokud možno bez tisku. Mohou pomoci povely typu HOME, MARGIN SET, apod. V nejhorším případě tiskneme po okrajích tečky. Rovněž musí být schopna jemného posunu válce asi o 0,3 mm.

Druhým problémem je synchronizace snímání a polohy hlavičky při přejezdu. Dnešní tiskárny zcela samozřejmě obsahují jednočipový mikropočítač, který provádí veškerou obsluhu takřka sám. Důsledkem je, že v tiskárně není k dispozici signál, který by obsahoval taktovací signál k řízení polohy. Naštěstí je většina tiskáren vybavena krokovými motorky. Sledováním průběhu napětí na jejich (obvykle 4) fázích lze odvodit polohu. Možnosti řízení motorků jsou zobrazeny na **obr. 5a až 5d. Obr. 5a** zobrazuje základní čtyřtaktní řízení, vždy jsou zapnuty dvě fáze. Aby se zabránilo současnému zapnutí tří fází při přepínání, používá se osmitaktní řízení podle **obr. 5b**, kdy nejdříve dojde k vypnutí jedné fáze a až v dalším taktu zapnutí další. Jinou možností čtyřtaktního řízení je **obr. 5c**, kdy se postupně zapínají jednotlivé fáze. Důsledkem toho, že je vždy zapnuta pouze jedna fáze, je snížení točivého momentu a tudíž i otáček. Tento režim se používá např. při



Obr. 5. Časové průběhy řízení krokových motorků

tisku NLQ. Kompromisem je způsob **5d**, kdy se dosahuje rovnoměrnějšího chodu, než při 5a, a většího momentu než při 5b.

Zjistit, který způsob je použit, lze při troše trpělivosti s pomocí osciloskopu při opakovaných přejezdech hlavičky. Výhodnější je použít vlastní počítač jako logický analyzátor a zaznamenat průběhy při celém přejezdu. Lze se pak lépe orientovat v období rozjezdu a brzdění hlavičky. Při snímání lze pak opět sledovat fáze, nebo, zejména pokud chceme využít přerušení, použít obvod z **obr. 4**. Vstupy F1 až F4 jsou připojeny na jednotlivé fáze krokového motorku (v tomto případě jsou připojeny na budicí stupeň typu TTL otevřený kolektor). Pokud dojde ke změně na libovolné fázi, dojde na výstupu Q k vygenerování impulsu, jehož doba je odvislá od hodnot *R, C*. Vzestupnou, sestupnou, či obě hrany tohoto impulsu lze pak použít pro generaci přerušení. Během impulsu je obvod necitlivý na další změny fází a délka impulsu se neprodlužuje. Vhodnou volbou *RC* je možno dosáhnout střídy 1:1 (při pravidelném chodu hlavičky) a tím získat jemnější horizontální krok snímání. Průběhy signálu Q jsou pak na **obr. 5e**.

Závěr

Zde uvedené poznatky jsou výsledkem asi půlročního vývoje, během něhož byly postaveny sondy k ZX Spectru s využitím tiskárny SP 1000I, a k počítači IBM PC s použitím plotteru. Po nepříliš slibných počátcích byl konečný výsledek velmi uspokojivý. Autor doufá, že svým příspěvkem pomůže ostatním zájemcům o problematiku, nicméně do stavby ať se pouští pouze zkušenější, zejména při kombinaci s tiskárnou, kdy hrozí její poškození. Autor by přivítal připomínky a podněty k tomuto tématu.

Seznam součástek

Řídicí jednotka	
R1	33 kΩ
R2	10 kΩ
R3, R18	5,6 kΩ
R4	3,3 kΩ
R5	82 Ω
R6	560 Ω
R7	6,2 Ω/1 W
R8	1 MΩ
R9	820 Ω
R10, R17	15 kΩ
R11	39 kΩ
R12, R19	2,2 kΩ
R13, R14	4,7 kΩ
R15	1,2 kΩ
R16	1 kΩ
C1, C4, C11	150 nF
C2	33 nF
C3	18 nF
C5, C8	10 nF
C6	1 nF
C7	8,2 nF
C9, C10	150 pF
D1	VQA15
D2	SP101 (SP102)
IO1, IO2, IO9	74123
IO3	MAC155
IO4	MAB398
IO5	MAC01
IO7	MAC111
IO8	MHB1502
T1	KC509
T2	KF517
Snímání krokových motorků:	
R1 až R4	1,2 kΩ
R5 až R8	10 kΩ
R9	470 Ω
R	dle textu
C	dle textu
T1 až T4	KC509
IO1	MH7475
IO2	MH7486
IO3	MH7453
IO4	MH74121

RAM DISK 64 kB až 32 MB

Ing. Bedřich Sikora, *Nechvílova 1830, 149 00 Praha 4*
Ing. Jiří Jakeš, *Lamačova 658/73, 150 00 Praha 5*

(Dokončení)

SW — vrstva 2
(drajvr operačního systému CP/M)

Operační systém CP/M (control program for microprocesors) se stal standardem pro osmibitové mikropočítače zejména díky svému modulu BIOS (Basic Input Output System), který umožňuje poměrně snadno implementovat operační systém na široké spektrum periferních zařízení: zejména diskových jednotek.

Implementace jiných diskových jednotek pod CP/M znamená v podstatě změnu podprogramu ovládání disku a změnu parametrů, které tyto disky popisují. Přístup k datům na disku je realizován jako sekvence volání podprogramů, které nastavují číslo disku, číslo stopy, číslo sektoru, adresu uložení dat v paměti (pro zápis nebo čtení) a vyvolání podprogramu pro čtení nebo zápis. Jednotlivé podprogramy provádějí tyto činnosti:

HOME — nastavení hlaviček na stopu 0 na vybraném disku.

SELDSK — výběr disku. Jeho číslo je v registru C (0—16) pro disky A:... P: Podprogram vrací v registrech HL adresu hlavičky diskových parametrů DP daného disku. Pokud disk s daným číslem neexistuje, vrací v registru HL nulu.

SETTRK — v registrech BC předává číslo stopy pro budoucí diskovou operaci na vybraném disku.

SETSEC — v registrech BC předává číslo sektoru pro budoucí diskovou operaci na vybraném disku.

SETDMA — v registrech BC předává adresu bafru 128 bajtů, kam se data z disku budou ukládat nebo odkud se budou data přenášet na disk.

READ — čtení jednoho sektoru délky 128 bajtů z vybraného disku (SELDSK), stopy (SETTRK), sektoru (SETSEC) na danou adresu v paměti (SETDMA). Podprogram vrací v registru A
0... přenos bez chyby,
1... chyba při diskové operaci.

WRITE — zápis 128 bajtů z adresy v paměti (SETDMA) do sektoru na vybraném disku a zadané stopě (SETSEC, SELDSK, SETTRK).

SECTRN — podprogram převádí „logické" číslo sektoru na „fyzické". Vstupní parametr je logické číslo sektoru v registrech DE. Výsledkem je v registrech HL číslo fyzického sektoru. Tímto mechanismem lze do jisté míry minimalizovat přístupovou dobu — sektor se přečte, zpracuje a při čtení následujícího sektoru je hlavička již před zadaným následujícím sektorem (platí pro sekvenční čtení souboru). Po sobě jdoucí logické sektory jsou na disku uloženy s posuvem (tzv. interleaving factor), který má většinou hodnotu 6; je dobré ho z důvodu kompatibility dodržet.

Každé diskové jednotce náleží oblast 16 bajtů — hlavička bloku diskových parametrů. Tyto hlavičky jsou řazeny jedna za druhou (viz SELDSK).

Mají tuto strukturu:

XLT adresa převodní tabulky „logický" sektor → „fyzický" sektor. Pokud je nulový, tak se žádný převod neprovádí.

000

000 6 bajtů, vyhrazeno pro výpočty systému.

000

DIRBUF adresa bafru pro 128 bajtů pro 1 sektor adresáře. Všechny diskové jednotky mají stejný.

DPB adresa bloku parametrů disku.

CSV adresa oblasti, kam se ukládají kontrolní součty jednotlivých sektorů adresáře disku.

ALV adresa alokačního vektoru. Bity této oblasti popisují obsazenost disku (obsazenost alokačních bloků).

Blok diskových parametrů obsahuje:

SPT 2 bajty — počet sektorů na stopě.

BSH 1 bajt — udává velikost alokačního vektoru. 2**BSH=počet sektorů v jednom alokačním bloku.

BLM 1 bajt — maska alokačního bloku, rovná se 2**BSH-1.

EXM 1 bajt — EXM+1 říká kolikrát 16 kB popisuje jedna položka adresáře. Pro BSH=3 je EXM=0.

DSM 2 bajty — kapacita diskové jednotky v počtu alokačních bloků.

DRM 2 bajty — počet položek adresáře vyhrazených na disku. Každá položka adresáře má velikost 32 bajtů.

AL0, AL1 2 bajty — vzhledem k tomu, že adresář je hned od začátku disku (tj. první alokační bloky), musí být zajištěno, že adresář je v alokačním vektoru označen jako obsazený. AL0, AL1 obsahují hodnotu, která po přepisu do alokačního vektoru toto zajistí.

CKS 2 bajty — počet sektorů adresáře, ze kterých se dělá kontrolní součet.

OFF 2 bajty — počet stop (od nulté stopy) na disku vyhrazených pro obraz operačního systému.

RAMDISK byl implementován na mikropočítači MVS-II a SAPI-80 pro operační systém CP/M jako disk C:. Způsob zařazení disku a jeho parametry jsou nejlépe patrny podle části výpisu modulu BIOS.

Závěr

Jak bylo uvedeno, RAM—disk byl implementován do operačního systému CP/M. Při testu doby zpracování typických programů s větším množstvím periferních operací (překlad, sestavení, . . .) bylo naměřeno asi 3 až 6 násobné zrychlení proti stejné činnosti prováděné na flopy disku 8" (flopy s DMA přenosem). To vcelku odpovídá původnímu odhadu, že se blížíme hranici propustnosti tohoto typu procesoru (8080, 2 MHz), tzn. že doba zpracování dat samotným procesorem začíná být srovnatelná nebo delší vzhledem k době provádění periferních operací. Použití DMA přenosu by patrně nepřinášelo víc jak další dvojnásobné zrychlení, i když vlastní periferní operace by byla téměř 100 krát rychlejší proti flopy disku.

RAM disk je velmi perspektivním zařízením dnešních i budoucích počítačů a zájem o něj patrně poroste jak bude klesat cena paměťových čipů. V systému počítače mu přísluší pozice velmi rychlého dočasného pracovního paměťového média (o 1 až 2 řády rychlejší než nejlepší disky typu WINCHESTER). V této roli bude i v budoucnu bez konkurence. Cenově velmi atraktivní se jeví systém s RAM diskem o kapacitě alespoň 256 kB v kombinaci s elektronicky řízeným kazetovým magnetofonem, nebo v budoucnu CD ROM diskem, popř. videomagnetofonem (pro záznam dat).

Konstrukce řadiče byla vedena snahou po maximální jednoduchosti. Z tohoto důvodu byla hledána optimální relace mezi částmi HW-SW. Jak se to povedlo může posoudit čtenář sám.

Nicméně se domníváme, že jak po cenové, tak konstrukční stránce bude uvedené zařízení předmětem zájmu spíše zkušenějších amatérů z oblasti mikropočítačové techniky.

Příloha 3

```
;          I/O DRIVERS FOR MINROS 2.2
;          (2 DRIVE SINGLE DENSITY VERSION)
;          (ramdisk                    )
;
VERS       EQU      22        ;VERSION 2.2
;
MIKB       EQU      A-PATCH   ;BASE OF MINROS CONSOLE PROCESSOR
BDOS       EQU      CCPLEN+6+MINI      ;BASIC DOS (RESIDENT PORTION)
MINL       EQU      $-MINB    ;LENGTH (IN BYTES) OF MINROS SYSTEM
NSECTS     EQU      MINL/128  ;NUMBER OF SECTORS TO LOAD
OFFSET     EQU      2         ;NUMBER OF DISK TRACKS USED BY MINROS
NDISKS     EQU      0003H     ;
ramdsk     equ      0002h     ;ramdisk is drive c:
CDISK      EQU      0004H
BUFF       EQU      0080H     ;DEFAULT BUFFER ADDRESS
;
;
;          JUMP VECTOR FOR INDIVIUAL ROUTINES
           JMP      BOOT
```

```
WBOOTE: JMP     WBOOT
        JMP     CONST
        JMP     CONIN
        JMP     CONOUT
        JMP     LIST
        JMP     PUNCH
        JMP     READER
        JMP     HOME
        JMP     SELDSK
        JMP     SETTRK
        JMP     SETSEC
        JMP     SETDMA
        JMP     READ
        JMP     WRITE
        JMP     LISTST  ;LIST STATUS
        JMP     SECTRN
;
DPBASE  EQU     $               ;BASE OF DISK PARAMETER BLOCKS
DPE0:   DW      XLT0,0  ;TRANSLATE TABLE
        DW      0,0     ;SCRATCH AREA
        DW      DIRBUF,DPB0             ;DIR BUFF, PARM BLOCK
        DW      CSV0,ALV0               ;CHECK, ALLOC VECTORS
DPE1:   DW      XLT1,0                  ;TRANSLATE TABLE
        DW      0,0                     ;SCRATCH AREA
        DW      DIRBUF,DPB1             ;DIR BUFF, PARM BLOCK
        DW      CSV1,ALV1               ;CHECK, ALLOC VECTORS
dpe2:   dw      0000,0
        dw      0,0
        dw      dirbuf,dpb2
        dw      csv2,alv2
        ;
DPB0    EQU     $                       ;DISK PARM BLOCK
        DW      26      ;SEC PER TRACK
        DB      3       ;BLOCK SHIFT
        DB      7       ;BLOCK MASK
        DB      0       ;EXTNT MASK
        DW      242     ;DISK SIZE   1
        DW      63      ;DIRECTORY MAX
        DB      192     ;ALOC0
        DB      0       ;ALOC1
        DW      16      ;CHECK SIZE
        DW      2       ;OFFSET
XLT0:                   ;TRANSLATE TABLE
        DB      1,7,13,19,25,5
        DB      11,17,23,3,9,15
        DB      21,2,8,14,20,26
        DB      6,12,18,24,4,10
        DB      16,22

DPB1    EQU     $
        DW      26
        DB      3
        DB      7
        DB      0
        DW      242
        DW      63
        DB      192
        DB      0
        DW      16
        DW      2

XLT1:
        DB      1,7,13,19,25,5
        DB      11,17,23,3,9,15
        DB      21,2,8,14,20,26
        DB      6,12,18,24,4,10
        DB      16,22

dpb2    equ     $
        dw      8
        db      3
        db      7
        db      0
        db      248
        db      32
        db      080h
        db      0
        db      8
        dw      6


;
;       DISK PORTS AND COMMANDS
BASE    EQU     78H     ;BASE OF DISK COMMAND IO PORTS
DSTAT   EQU     BASE    ;DISK STATUS (INPUT)
RTYPE   EQU     BASE+1  ;RESULT TYPE (INPUT)
RBYTE   EQU     BASE+3  ;RESULT BYTE (INPUT)
;
ILOW    EQU     BASE+1  ;IOPB LOW ADDRESS (OUTPUT)
IHIGH   EQU     BASE+2  ;IOPB HIGH ADDRESS (OUTPUT)
;
READF   EQU     4H      ;READ FUNCTION
WRITF   EQU     6H      ;WRITE FUNCTION
RECAL   EQU     3H      ;RECALIBRATE DRIVE
IORDY   EQU     4H      ;I/O FINISHED MASK
CR      EQU     0DH     ;CARRIAGE RETURN
LF      EQU     0AH     ;LINE FEED
;
SIGNON: ;SIGNON MESSAGE: XXK MIKROS VY.Y
        DB      CR,LF,LF
        DB      'cp/m+ramdisk '
        DB      VERS/10+'0','.',VERS MOD 10+'0'
        DB      CR,LF,0
;
BOOT:   ;PRINT SIGNON MESSAGE AND GO TO CCP
        LXI     SP,BUFF+80H

        LXI     H,SIGNON
        CALL    PRMSG   ;PRINT MESSAGE
        XRA     A       ;CLEAR ACCUMULATOR
        STA     CDISK   ;SET INITIALLY TO DISK A
        JMP     GOMIK   ;GO TO MIKROS
;
;
WBOOT:; LOADER ON TRACK 0, SECTOR 1,
;       WHICH WILL BE SKIPPED FOR WARM READ MIKROS FROM DISK
```

```
;               ASSUMING THERE IS A 128 BYTE COLD START
;
        .
        .
        .
        .
        .
        .
;
;       DONE WITH THE LOAD, RESET DEFAULT BUFFER ADDRESS
GOMIK:  ;(ENTER HERE FROM COLD START BOOT)
;       ENABLE RST0 AND RST4
        DI                      ;LATER OF COURSE
        MVI     A,12H   ;INITIALIZE COMMAND
        OUT     REVRT
        XRA     A
        OUT     INTC    ;CLEARED
        MVI     A,INTE  ;RST0 AND RST4 BITS ON
        OUT     INTC
;
;       SET DEFAULT BUFFER ADDRESS TO 80H
        LXI     B,BUFF
        CALL    SETDMA
;
;       RESET MONITOR ENTRY POINTS
        MVI     A,0C3H
        STA     0
        LXI     H,WBOOTE
        SHLD    1       ;JMP WBOOT AT LOCATION 00
        STA     5
        LXI     H,BDOS
        SHLD    6       ;JMP BDOS AT LOCATION 5
        STA     4*8     ;JMP TO MON80 (MAY HAVE BEEN CHANGED BY SLAP)
        LXI     H,INTR4
        SHLD    4*8+1
        STA     7*8
        LXI     H,MON80
        SHLD    7*8+1
;       LEAVE IOBYTE SET BECAUSE OF COMPATIBILITY
;       WITH INTEL SYSTEMS
;       PREVIOUSLY SELECTED DISK WAS B, SEND PARAMETER TO MIKROS
        LDA     CDISK   ;LAST LOGGED DISK NUMBER
        MOV     C,A     ;SEND TO CCP TO LOG IT IN
        EI              ;I HAVE PROMISED BEFORE TO DO IT
        call    rndini  ;refresh start
                mvi     c,'a'
                cnz     co
        JMP     MIKB    ;GO TO CCP
;
INTR4:  PUSH    PSW
        MVI     A,20H
        OUT     REVRT
        POP     PSW
        JMP     7*8
HOME:   ;MOVE TO HOME POSITION
;       TREAT AS TRACK 00 SEEK
        MVI     C,0
        JMP     SETTRK
;
SELDSK: ;SELECT DISK GIVEN BY REGISTER C
        LXI     H,0000H ;RETURN 0000 IF ERROR
        MOV     A,C
        CPI     NDISKS  ;TOO LARGE?
        RNC             ;LEAVE HL = 0000
        sta     ramdrv
        ANI     1
        ORA     A
        JZ      SETDR
        MVI     A,00110000B             ;SELECT DRIVE 1
SETDR:
        MOV     D,A     ;SAVE THE FUNCTION
        LXI     H,IOF   ;IO FUNCTION
        MOV     A,M
        ANI     11001111B               ;MASK OUT DISK NUMBER
        ORA     D       ;MASK IN NEW DISK NUMBER
        MOV     M,A     ;SAVE IT IN IOPB
        MOV     L,C
        MVI     H,0     ;HL=DISK NUMBER
        DAD     H       ;*2
        DAD     H       ;*4
        DAD     H       ;*8
        DAD     H       ;*16
        LXI     D,DPBASE
        DAD     D       ;HL=DISK HEADER TABLE ADDRESS
        RET
;
;
SETTRK: ;SET TRACK ADDRESS GIVEN BY C
        LXI     H,IOT
        MOV     M,C
        RET
;
SETSEC: ;SET SECTOR NUMBER GIVEN BY C
        LXI     H,IOS
        MOV     M,C
        RET
SECTRN:
                ;TRANSLATE SECTOR BC USING TABLE AT DE
        MVI     B,0     ;DOUBLE PRECISION SECTOR NUMBER IN BC
        XCHG            ;TRANSLATE TABLE ADDRESS TO HL
        DAD     B       ;TRANSLATE(SECTOR) ADDRESS
        MOV     A,M     ;TRANSLATED SECTOR NUMBER TO A
        STA     IOS
        MOV     L,A     ;RETURN SECTOR NUMBER IN L
        RET
;
SETDMA: ;SET DMA ADDRESS GIVEN BY REGS B,C
        MOV     L,C
        MOV     H,B
        SHLD    IOD
        RET
;
```

```
READ:    ;READ NEXT DISK RECORD (ASSUMING DISK/TRK/SEC/DMA SET)
         lda      ramdrq
         cpi      ramdsk
         jz       readr
         MVI      C,READF   ;SET TO READ FUNCTION
         CALL     SETFUN
         CALL     WAITIO    ;PERFORM READ FUNCTION
         RET                ;MAY HAVE ERROR SET IN REG-A
readr:   lhld     iod
         lda      iot
         mov      b,a
         lda      ios
         mov      c,a
         call     rmdrd
         ret
;
;
WRITE:   ;DISK WRITE FUNCTION
         lda      ramdrq
         cpi      ramdsk
         jz       wrram
         MVI      C,WRITF
         CALL     SETFUN    ;SET TO WRITE FUNCTION
         CALL     WAITIO
         RET                ;MAY HAVE ERROR SET
wrram:   lhld     iod
         lda      iot
         mov      b,a
         Ida      ios
         mov      c,a
         calI     rmdwr
         ret
```

```
         .
         .
         .
         .
         .
         .
;
;        DATA AREAS (MUST BE IN RAM)
IOPB:    ;IO PARAMETER BLOCK
         DB       80H       ;NORMAL I/O OPERATION
IOF:     DB       READF     ;IO FUNCTION, INITIAL READ
ION:     DB       1         ;NUMBER OF SECTORS TO READ
IOT:     DB       OFFSET    ;TRACK NUMBER
IOS:     DB       1         ;SECTOR NUMBER
IOD:     DW       BUFF      ;IO ADDRESS
ramdrq:  db       0ffh
;
;
;        DEFINE RAM AREAS FOR BDOS OPERATION

BEGDAT   EQU      *
DIRBUF:  DS       128       ;DIRECTORY ACCES BUFFER
ALV0:    DS       31
CSV0:    DS       16
ALV1:    DS       31
CSV1:    DS       16
alv2:    ds       32
csv2:    ds       8
ENDDAT   EQU      *
DATSIZ   EQU      *-BEGDAT

         END
```

Příloha 4

```
SYMBOLIKA PRIRAZENI VSTUPNICH A VYSTUPNICH LINEK:
---------------------------------------------------------------

/* DEKODER "CTLDEC V1.3" (CPU:8080) RAM DISKU; PROM: 74188 */


DECLARE  /*NA TOTO NESAHAT*/

/*ADRESNI BITY PROM PAMETI*/
A0       INLINE 'A(0)',
PADRS    INLINE 'A(1)',
IOR      INLINE 'A(2)',
IOW      INLINE 'A(3)',
DMACK    INLINE 'A(4)',

/*DATOVE BITY PROM PAMETI*/
PA0      OUTLINE 'D(0)',
PA1      OUTLINE 'D(1)',
PRD      OUTLINE 'D(2)',
PWR      OUTLINE 'D(3)',
PCS      OUTLINE 'D(4)',
MWR      OUTLINE 'D(5)',
MCAS     OUTLINE 'D(6)',
SACK     OUTLINE 'D(7)',

MAX*INP*LINE NUM '5',
MAX*OUT*LINE NUM '8';


LOGICKE ROVNICE PRO VYSTUPNI LINKY:
---------------------------------------------------------------

X0       = (NOT(IOR) AND IOW) OR (NOT(IOW) AND IOR);
X1       = (NOT(IOW) AND IOR) AND NOT(DMACK);

PA0      = A0 AND DMACK;
PA1      = DMACK;
PRD      = NOT(NOT(IOR) AND IOW);
PWR      = NOT(NOT(IOW) AND IOR);
PCS      = NOT(NOT(DMACK) OR NOT(PADRS));
MWR      = (NOT(IOW) AND IOR AND NOT(A0) AND NOT(PADRS)) OR X1;
MCAS     = (X0 AND NOT(A0) AND NOT(PADRS)) OR (X0 AND NOT(DMACK));
SACK     = NOT(NOT(PADRS) AND X0);
```

*** PRAVDIVOSTNI TABULKA PROM DEKODERU ***

AΦ 00	PADRS 01	IOR 02	IOW 03	DMACK 04		PAΦ 00	PA1 01	PRD 02	PWR 03	PCS 04	MWR 05	MCAS 06	SACK 07	ADR = DATA(HEX)
0	0	0	0	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	0000 = 8C
1	0	0	0	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	0001 = 8C
0	1	0	0	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	0002 = 8C
1	1	0	0	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	0003 = 8C
0	0	1	0	0	=	0	0	1	0	0	1	1	0	0004 = 64
1	0	1	0	0	=	0	0	1	0	0	1	1	0	0005 = 64
0	1	1	0	0	=	0	0	1	0	0	1	1	1	0006 = E4
1	1	1	0	0	=	0	0	1	0	0	1	1	1	0007 = E4
0	0	0	1	0	=	0	0	0	1	0	0	1	0	0008 = 48
1	0	0	1	0	=	0	0	0	1	0	0	1	0	0009 = 48
0	1	0	1	0	=	0	0	0	1	0	0	1	1	000A = C8
1	1	0	1	0	=	0	0	0	1	0	0	1	1	000B = C8
0	0	1	1	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	000C = 8C
1	0	1	1	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	000D = 8C
0	1	1	1	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	000E = 8C
1	1	1	1	0	=	0	0	1	1	0	0	0	1	000F = 8C
0	0	0	0	1	=	0	1	1	1	0	0	0	1	0010 = 8E
1	0	0	0	1	=	1	1	1	1	0	0	0	1	0011 = 8F
0	1	0	0	1	=	0	1	1	1	1	0	0	1	0012 = 9E
1	1	0	0	1	=	1	1	1	1	1	0	0	1	0013 = 9F
0	0	1	0	1	=	0	1	1	0	0	1	1	0	0014 = 66
1	0	1	0	1	=	1	1	1	0	0	0	0	0	0015 = 07
0	1	1	0	1	=	0	1	1	0	1	0	0	1	0016 = 96
1	1	1	0	1	=	1	1	1	0	1	0	0	1	0017 = 97
0	0	0	1	1	=	0	1	0	1	0	0	1	0	0018 = 4A
1	0	0	1	1	=	1	1	0	1	0	0	0	0	0019 = 0B
0	1	0	1	1	=	0	1	0	1	1	0	0	1	001A = 9A
1	1	0	1	1	=	1	1	0	1	1	0	0	1	001B = 9B
0	0	1	1	1	=	0	1	1	1	0	0	0	1	001C = 8E
1	0	1	1	1	=	1	1	1	1	0	0	0	1	001D = 8F
0	1	1	1	1	=	0	1	1	1	1	0	0	1	001E = 9E
1	1	1	1	1	=	1	1	1	1	1	0	0	1	001F = 9F

** KONEC **

SOFTWARE PRO PC XT/AT ZE 602. ZO SVAZARMU

Známá „šestsetdvojka" přichází na trh se dvěma interaktivními kursy a původními českými programovými produkty pro osobní profesionální počítače standardu IBM PC XT/AT.

Interaktivní kurs MS-DOS

Obsáhlá příručka pro začátečníky a pokročilé, která seznamuje s operačním systémem MS-DOS 3.2 a 3.3. Najde uplatnění jak v podnicích, kde novou techniku teprve zavádějí (je užitečnou pomůckou pro každého nového uživatele PC), tak v těch kde počítače již delší dobu používají (jako referenční příručka u každého počítače). Spolu s příručkou, která je velmi pěkně graficky zpracována a dobře členěna, se dodává disketa s programovým vybavením "HELP operačního systému MS-DOS". Program je určen pro začátečníky. Vzhledem ke svému jednoduchému ovládání je ideálním prostředkem k překonání ostychu a osvojení základních návyků při ovládání počítače. Je řízen pomocí pull down menu a ovládán kursorovými klávesami. Pro pokročilé je na disketě rezidentní HELP, který analyzuje stavovou řádku a nabízí po stisknutí dvou kláves syntaxi požadovaného příkazu operačního systému. Cena kursu je 998 Kčs.

Interaktivní kurs dBASE III+

Příručka kursu je rozdělena do tří částí — použití Assist, programování v dBASE a referenční popis příkazů dBASE III+. Na řadě řešených příkladů se uživatel poučí, jak efektivně dBASE používat. Spolu s příručkou se dodává disketa s příklady, s nimiž může uživatel experimentovat. Dále je na disketě formátovač zdrojových textů v dBASE a program pro využití datových souborů dBASE III+ v Turbo Pascalu. Cena kursu je 998 Kčs.

Textový editor TEXT602

Originální český textový editor se všemi „vymoženostmi" moderního programového vybavení. Je ovládán pomocí pull down menu i kombinacemi kláves, umožňuje volit českou, slovenskou, IBM nebo speciální klávesnici. Soubory lze exportovat ve formátu ASCII nebo WordStar, tiskne na jakékoli tiskárně. Zobrazuje na všech grafických kartách přesně, včetně tučného písma a kurzívy. Ovládá dělení českých slov (!). Podrobnější popis by přesáhl rámec této informace a proto se k tomuto mimořádně úspěšnému programovému produktu vrátíme v některých z dalších čísel AR. Cena včetně obsažné uživatelské příručky je 2998 Kčs.

* * *

Další programové vybavení se v současné době dokončuje a budete o něm včas informováni. Všechny popisované materiály a programy lze objednat na známé adrese

602. ZO Svazarmu, dr. Z. Wintra 8, 160 00 Praha 6.

Diskety a disketové jednotky

Ing. Ivan Khol, *DM Servis*

V současné době se ve výpočetní technice používají pro uložení dat dvě magnetická média – pásek a disk. Jelikož právě diskové paměti ve všech podobách doznaly značného rozšíření, rád bych o nich v tomto seriálu přinesl základní informace.

Pomineme-li zařízení, která se používají pouze vyjímečně (např. výměnný pevný disk Winchester), lze disková magnetická média rozdělit do tří kategorií:
- **Výměnný pevný disk** (hard–disk),
- **nevýměnný pevný disk** (Winchester),
- **diskety** (floppydisk, pružný disk).

Každé médium má své výhody a nevýhody, které určují k jakému účelu a typu počítače se dané médium používá.

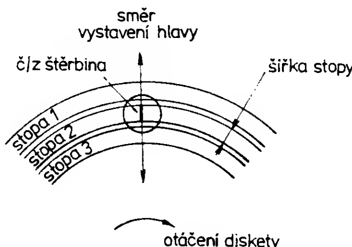
Výměnný pevný disk spolu s příslušným zařízením je charakterizován velkou kapacitou (až stovky MB), rychlostí, hmotností, příkonem a hlavně vysokou cenou. Používá se prakticky pouze u velkých počítačů a minipočítačů. K osobním počítačům je připojitelný obtížně.

Nevýměnný pevný disk typu Winchester má kapacitu do 300 MB a je charakterizován poměrně velkou rychlostí, relativně malou hmotností a malým příkonem. Cenově je přiměřený počítačům třídy IBM – PC. Rozměry současných Winchesterů umožňují jejich vestavění do počítačů této třídy místo jedné či dvou disketových jednotek. Nevýhodou je nevýměnnost nosiče informace – je-li disk plný dat, o která nechceme přijít, je možno je kopírovat buď na spousty disket nebo na záložní páskovou paměť (streamer), a pak jej plnit novými daty. Jeho kapacita umožňuje pracovat najednou s velkými objemy dat (databáze apod.).

Nejrozšířenějším médiem je disketa. Její kapacita zpravidla nepřesahuje 2 MB a rychlost vyhlehledání a přečtení dat lze vyjádřit v sekundách. To je její hlavní výhoda proti kazetopáskovým pamětem (Sinclair, SORD M5, SAPI-1, PMD-85, SHARP MZ 800 apod.), tím spíš, že floppydisková mechanika s pomocí počítače data vyhledá sama. Diskety jsou výměnné a při zachování určitých pravidel přenosné mezi počítači. Cena médií (disket) je nízká, cena mechaniky je dnes asi 250 DM. Vzhledem k jejich rozšíření se budu dále zabývat výhradně právě floppydiskovými mechanikami a disketami.

Pružný disk neboli disketa

Disketa je kotouč tenké plastické fólie s nanesenou magnetickou vrstvou (podobně jako mgf pásek), uzavřený nevyjímatelně v pružném čtvercovém pouzdře. Po vsunutí do disketové mechaniky se disketa v pouzdře točí a čtecí/záznamový systém k ní má přístup výřezem. Záznam a snímání se provádí speciální čtecí a záznamovou hlavou do kruhových stop (tedy nikoli spirály jako u gramodesky). Stopy jsou na disketě tvořeny pouze magneticky, okem nejsou pozorovatelné. Disketa se točí vždy stejným směrem, a to vpravo při pohledu na hlavu shora. Zjednodušeně je znázorněn zápis stopy na **obr. 1.** Mechanika vystaví posuvným pohybem hlavu nad požadovanou stopu, zvláštní mechanismus přitlačí disketu k hlavě a provede se zápis či čtení. Šířka štěrbiny hlavy je 1 až 1,5 μm (jako u mgf hlav) a také velmi záleží na její kolmosti ke stopě. Vzhledem k otáčkám diskety je kmitočet snímaný hlavou podstatně vyšší než u magnetofonu – až 250 kHz. Zpracování signálu, šířka a počet stop a způsob záznamu bude popsán později. Každá stopa má svůj začátek a konec. Ten je určen tzv. indexovým otvorem, což je malá dírka v disketě. V okamžiku průchodu otvoru optickým čidlem je generován impuls, který označuje začátek stopy. Stejně jako stopa, i celá disketa musí mít svůj začátek. Tím je



Obr. 1. Záznam na disketě

stopa 00. Má zvláštní postavení nejen proto, že je na kraji a je tedy první. I v tomto případě mechanika generuje určitý signál jako informaci o tom, že hlava se nachází na nulté stopě.

Rozdělením diskety na stopy (číslují se od nuly) dělení nekončí. Téměř bez výjimky se každá stopa dělí do tzv. sektorů. Jejich počet může být různý a i zcela shodné diskety mohou být uspořádány s různým počtem sektorů. První sektor (číslují se od jedné) přichází k hlavě po indexovém impulsu. Sektory na disketě představují tedy části kružnice a jejich celkový počet je součin počtu sektorů na stopě a počtu stop. Každý sektor představuje ucelený záznam určité konstantní délky a je vždy čten či zapisován jako celek.

Označení začátků sektorů je možné dvěma způsoby – hard sektor a softsektor.

První způsob, dnes užívaný velmi zřídka, používá věnec děr podobných indexové a stejným senzorem i snímaných; elektronika pak oddělí indexový impuls od sektorových. Na současných mechanikách jsou většinou tyto diskety nepoužitelné.

Druhý způsob označuje začátky sektorů magnetickým záznamem na disketě, podobně jako uložená data. Lze tedy říci, že nenahraná disketa už má části stop nahrané tzv. záhlavími sektorů. V záhlaví sektoru jsou důležité informace, které zpracovává počítač. Soft (angl. měkký) sektor lze tedy smazat nebo přehrát jiným uspořádáním (jiné délky sektorů).

Často slýcháme při udání kapacity údaj formátovaná či neformátovaná data. Je-li udána kapacita diskety s poznámkou „neformátovaná", znamená to celkovou kapacitu diskety včetně sektorových značek, synchronizačních polí a dat. „Formátovaná" kapacita vyjadřuje celkové množství zaznamenatelných dat. Bývá zpravidla o 15 až 40 % menší než neformátovaná (závisí od délky sektorů), a z hlediska použití diskety pro uložení dat je důležitější. Hardsektorové diskety mívají obě kapacity shodné.

Zacházení s disketami se řídí určitými pravidly. Nesmí se vystavovat vysokým teplotám, silným magnetickým polím (prý i pole v tramvaji a metru

Přehled nejpoužívanějších formátů disket:

disketa	*počet hlav*	*počet stop*	*záznamová rychlost kbit/s*	*kódování dat*	*otáčky motoru za min*	*neform. kapacita v kB*	*poznámka*
8″	1	77	250	FM	360	400	IBM formát
	1	77	500	MFM	360	800	
	2	77	250	FM	360	800	
	2	77	500	MFM	360	1600	
5,25″	1	40	125	FM	300	125	
a	2	40	125	FM	300	250	
3,5″	1	40	250	MFM	300	250	
	2	40	250	MFM	300	500	IBM PC XT
	1	80	250	MFM	300	500	
	2	80	250	MFM	300	1000	
	2	80	500	MFM	360	1600	IBM PC AT
3,5″	2	80	500	MFM	300	2000	IBM PS 2

Přehled zkratek používaných na disketách:
SS – single side – jednostranná disketa;
DS – double side – oboustranná disketa;
SD – single density – jednoduchá hustota záznamu (FM);
DD – double density – dvojitá hustota záznamu (MFM);
DTr, DTD – double track density – dvojnásobný počet stop (jen při 5,25″ a 3,5″, 80 stop na jedné straně);
QD – guad density – čtyřnásobná hustota (= DS + DD + DTr);
HD – high density – vysoká hustota (= přenosová rychlost MFM 500 kB s^{-1} při 360 ot/min);
– **8″** (standard),
– **5,25″** (minifloppy),
– **3,5″** (mikrofloppy),
– diskety nestandardních formátů (4″, 3,25″, 3″) (″ znamená palec/inch = 25,4 mm).
Single head – pro použití na jednostranné mechanice;
Soft sector – bez hardsektorových děr;
HS – Hard sectored – s hardsektorovými děrami;
48 t.p.i. – pro mechaniky s jednoduchou hustotou stop; pro diskety 5,25″;
96 t.p.i. – pro mechaniky s dvojitou hustotou stop; pro diskety 5,25″;
n sector holes – n sektorových otvorů (hard – sektor);
WPW – write protect window – diskety s možností zákazu zápisu;
t.p.i. – track per inch – stop na palec (příčná hustota).
b.p.i. – bit per inch – bitů na palec (podélná hustota, záznamu).

může škodit) a vysoké vlhkosti. Nesmí se přehýbat a dotýkat se prsty či jinak samotného nosiče. Prach a špína disketám škodí, v nepříznivém případě lze přijít o uložená data. Při dodržení těchto zásad a bezchybnosti mechanik jsou data uložena spolehlivě a lze je bez nebezpečí mnohokrát opakovaně číst, i když postupné odmazávání při čtení skutečně existuje díky remanenci samotné mgf hlavy. Zpravidla se však odmazání ustálí na určité úrovni a dále již nepokračuje.

Diskety 8"

Diskety 8" (200 mm) jsou nejstarším druhem disket (**obr. 2**). Tato disketa má vždy 77 stop (0÷76). V základním provedení SS, SD má kapacitu 400 kB neformátovaných. Výřez pro indexový otvor má pozici B. Bývá označena Soft sector, nejčastější počet sektorů je 26. Tyto diskety se dnes u nás používají nejčastěji (na mechanikách CONSUL 7111,7113, MF 3200, MF 6400) u systémů SMEP, Aritma, Consul, SAPI-1, TNS apod. Hardsektorové diskety mívají 8, 16 nebo 32 sektorů a lze je snadno poznat – opatrným (!) protočením diskety v pouzdře nalezneme více než jeden otvor na otáčku. Výřez pro indexový a sektorové otvory bývá v pozici B nebo D (to v případě, že sektorové otvory jsou ještě před stopou 0).

Zdvojnásobení paměťové kapacity diskety bylo dosaženo použitím dvojité hustoty záznamu. Taková disketa SS, DD má kolem 800 kB neformátovaných. Pracovat v dvojité hustotě je možno na mechanikách MF 6400 (800 kB = 6400 kbit). Z našich zařízení takto pracuje však velmi málo systémů (např. Robotron 1715, nové TNS). Další zdvojnásobení je možné použitím obou stran diskety. Disketa DD, DS má 1,6 MB neformátovaných; výřez pro indexový otvor je v pozici C. Pro tyto diskety má FD mechanika dvě proti sobě umístěné hlavy. Strany mají označení 0 a 1. Protilehlé stopy na dvou stranách tvoří tzv. cylindr – 8" DS disketa má tedy 77 cylindrů po dvou stopách.

Představitelem 8" FD mechaniky se dvěma hlavami je typ C7115. Aby bylo možno využít oboustrannost disket na původních jednostranných mechanikách, byly vyvinuty tzv. reverzibilní diskety. Mají dva výřezy pro indexový otvor v pozicích A a B. V jednom okamžiku jsou data přístupná pouze z jedné strany; po otočení diskety v mechanice lze pracovat pouze s druhou stranou. Reverzibilní diskety nesou označení DS, Single head.

Některé 8" diskety mají také výřez pro ochranu zaznamenaných dat (obdobně jako běžné mgf kazety CC mají vylomitelný plastikový výstupek). Tyto diskety nesou označení W/WP. Zapisovat lze až po přelepení výřezu neprůhlednou páskou. Protože poloha výřezu nebyla normou stanovena, existují i diskety, které mají otvor zákazu zápisu v horním rohu diskety (čárkovaně na **obr. 2**).

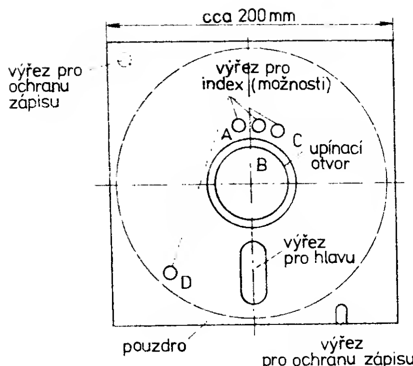
Všechny 8" diskety mají 77 stop (cylindrů), hustotu 48 t.p.i. a nominální otáčky 360 ±2 % za minutu. Jiná hustota stop a otáčky nejsou mezinárodně standardizovány. Existují však i diskety 8" s kapacitou až 10 MB (Hitachi), ale vzhledem k ojedinělosti a neobvyklosti je nebudeme popisovat.

Diskety 5,25"

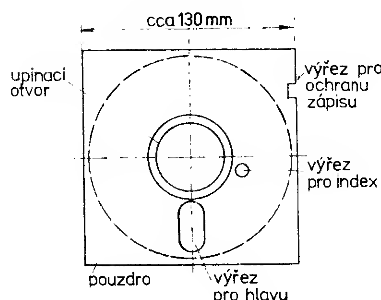
Minidisketa 5,25" (**obr. 3**) nahradila standardní 8" především pro svou velikost. Její vývoj byl obdobný. První minidiskety měly 35 stop (MOM MF 1800/900, ISOT 5050E), ale brzy se počet zvýšil na 40 (0÷39) stop s hustotou 48 t.p.i. Celková kapacita byla 125 kB. Počet sektorů 10 nebo 16 u hardsektoru a 9 či 16 u softsektorové diskety. Tyto diskety se dnes již téměř nepoužívají pro svou malou kapacitu (Robotron K5600.10 pro FM). 250 kB neformátované kapacity bylo dosaženo zavedením dvojité hustoty (SS, DD). Mechaniky pro tyto diskety jsou např. CONSUL 7121, ROBOTRON K 5600.10, M 54 S, TEAC FD 55 A, BASF 6106 atp.). Potom se přešlo na oboustranný záznam s pomocí dvou hlav – DS, DD disketa v mechanice (M 54D, TEAC FD 55B, BASF 6108, 6128) poskytuje 500 kB neformátovaných. Tyto jsou nyní nejrozšířenější díky použití v IBM PC/XT. Dále se vývoj minidisket od standardních odchyluje. Zavádí se dvojitá hustota stop (96 t.p.i.), disketa má tedy 1 × 80 (M 58S, BASF 6116, Robotron K 5600.20) nebo 2 × 80 stop (M 58D, BASF 6138, TEAC FD 55F). Jsou použity např. v Robotron 1715 apod. Neformátovaná kapacita je 1 MB. Vzhledem k menší šířce stopy a kratší záznamové štěrbině hlavy vznikají někdy problémy při čtení těchto disket na 40stopé mechanice. Označení disket je DS, DD, 96 t.p.i. nebo DS, QD.

I minidiskety mají výřez pro ochranu zápisu. Zalepením výřezu je zápis zakázán. Existuje však i obrácený způsob (ECMA), tj. otevřený výřez zakazuje zápis. Tato možnost je na starších mechanikách volitelná.

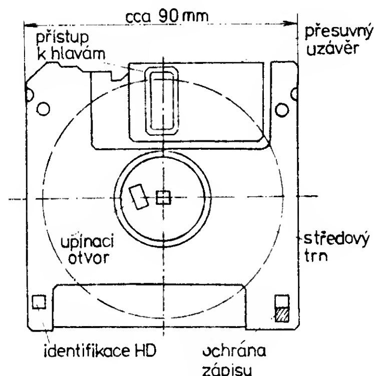
Kódování dat pro zápis na disketu je shodné u všech druhů disket. Rozdíl je však v zápisové rychlosti – vzhledem k nižším otáčkám (300 min^{-1}) a menšímu průměru minidiskety je kmitočet zaznamenávaných dat poloviční oproti standardní disketě.



Obr. 2. Disketa 8"



Obr. 3. Disketa 5,25"



Obr. 4. Disketa 3,5"

V současné době se začíná prosazovat další zvětšení kapacity diskety 5,25". Přechází se na záznamovou rychlost 8" disket. Přitom se zvyšují otáčky na 360 min^{-1} a tak lze na minidisketě pracovat s formátem DS, DD standardních 8" disket. Neformátovaná kapacita je 1,6 MB 2 × 80 stop DS, DD. Diskety mají označení HD, ale to není přesně standardizováno. Mechanika je např. TEAC FD 55G.

I mezi minidisketami existují extrémy s kapacitou až 3,2 MB, 2 × 154 stopami a s hustotou 170 t.p.i. Tato média se však vymykají rámci tohoto článku.

Zde je nutno poznamenat, že na rozdíl od standardních se minidiskety pro jednostranný či dvoustranný záznam a soft/hardsektor polohou indexového otvoru neliší.

Diskety 3,5"

Po minidisketách nastupují diskety 3,5" (**obr. 4**), neboli mikrodiskety. Zprvu měly velmi malou kapacitu, dnes však mohou plně nahradit diskety 5,25". Vývoj se opět opakoval – po SS, SD mikrodisketách se 40-ti stopami přišly SS, DD (mechaniky TEAC FD 35 A, EPSON SMD 110, 150, BASF MDD 6161), potom DS, DD (mechaniky TEAC FD 35 B, EPSON SMD 120, 160, BASF MDD 6162) a nakonec diskety DS, DD s dvojitou hustotou stop (mechaniky TEAC FD 35 E, BASF MDD 6163, SONY OA D33V pro 1 × 80 stop, FD 35F, MDD 6164, OA D33W pro 2 × 80 stop). Neformátované kapacity jsou shodné s minidisketami – 125, 250, 500 a 1000 kB. Hlavní rozpdíl proti větším disketám spočívá v použití tvrdého pouzdra a ve způsobu přístupu k hlavám. Výřez v pouzdru pro přístup k médiu je totiž kryt tenkým kovovým přesuvným segmentem, který teprve po zasunutí do mechaniky obnaží přístup k disketě. Tím se disketa stává podstatně méně zranitelnou jak mechanickým poškozením, tak i prachem. Otáčky diskety jsou standardizovány na 300 min^{-1}, někteří výrobci (SONY) používají i 600 min^{-1}. Základní hustota je 67,5 stop na palec, zdvojená 135 stop na palec. Je patrno, že mikrodiskety 3,5" mohou přímo nahradit minidiskety beze změn v řízení mechaniky. Ochrana zápisu je provedena přesuvným segmentem v rohu diskety. Její provedení je však někdy rozdílné od normy. Indexový otvor tyto diskety nemají, vzhledem k tomu, že upnutí diskety čtyřhranným otvorem se západkou je polohově jednoznačné. Náhon diskety je pouze ze strany 0 – střed pouzdra je neprůchozí. Data jsou zapisována poloviční rychlostí než u 8", tedy stejnou rychostí jako u minidisket.

Nejnovější diskety 3,5" užívají také HD (tj. zapisovací rychlost jako u 8"), obdobně jako minidiskety. Po přepnutí na 360 ot./min mají též 1,6 MB neformátovaných. Ale používá se i HD při původních otáčkách – kapacita je potom 2 MB neformátovaných. Tyto mechaniky jsou užity např. u systémů IBM PS/2. Diskety pro provoz HD mají větší koercitivní sílu a potřebují také větší záznamový proud. Proto jsou označeny zvláštním otvorem naproti ochraně zápisu. Je-li mechanika přepínatelná, sama velikost záznamového proudu změní.

Diskety 3,25"

Ani tyto diskety nejsou příliš rozšířené. Kromě menšího rozměru a ohebného pouzdra se příliš neliší od mikrodisket 3,5". Záznam se provádí v jednoduché či dvojité hustotě (SD, DD) do 80 stop z jedné či obou stran. Neformátovaná kapacita je 250, 500 nebo 1000 kB. Hustota stop je 140 t.p.i.

Diskety 4"

Tyto diskety uvedla firma IBM. Mají 1 × 46 stop při hustotě 68 t.p.i. Otáčky nejsou konstantní a záleží na nastavené stopě. Záznam je SD. Vzhledem k nekompatibilitě s minifloppy se neujaly (JIBM 341).

Rušíte svým vysílačem televizory?

Ing. Jaromír Závodský, OK1ZN

V posledních letech se značně rozrostl počet televizních přijímačů i citlivých rozhlasových přijímačů pro VKV, které značně reagují na přítomnost proměnného vysokofrekvenčního pole. Do popředí se stále více dostává problém elektromagnetické kompatibility – tj. snášenlivosti (slučitelnosti) různých zdrojů a přijímačů elektromagnetických vln. Podobně, jako se ekologie zabývá čistotou našeho životního prostředí, tak se v oblasti elektromagnetického pole na úseku kompatibility musí věnovat stále více pozornosti negativnímu vzájemnému ovlivňování přístrojů, které generují a zpracovávají elektromagnetické pole. Jako radioamatéři-vysílači se v praxi velmi názorně setkáváme s rušením televizních a rozhlasových přijímačů, videozařízení, magnetofonů, gramofonů od svých, někdy horších ale někdy i velice kvalitních vysílačů. V jiných zemích, kde elektronika proniká více do domácností, jako je např. Japonsko, USA, vysílače způsobují někdy až komické nepříjemnosti, jako je např. „rozhození" mikroprocesoru, který řídí pečení, vaření v elektrické kuchyni (spálená kuřata atd.) nebo nesmyslné placení účtů za telefon, samovolné otevírání dveří v domácnosti atd., jak nás o tom informovali kolegové radioamatéři z Japonska na mezinárodním sympóziu o elektromagnetické kompatibilitě ve Wroclavi 1988. Také obráceně naše citlivé přijímače jsou rušeny různými počítači, vrtačkami, holicími strojky, bouřkovou činností atd. Mohl bych dlouze vypočítávat další přístroje, které se nepříznivě ovlivňují vzájemným působením elektromagnetickým polem. Tím vším se zabývá celé odvětví teorie elektromagnetického pole, tzv. elektromagnetická kompatibilita. Jsou pořádána sympózia na mezinárodní úrovni, vydávány speciální časopisy a rovněž se těchto sympózií zúčastňuje i IARU. Škoda, že v našich odborných časopisech i ve sdělovacích prostředcích je tak málo pozornosti věnováno této problematice, která se vlastně dotýká každého z nás. Vždyť kdo by nechtěl mít kvalitní televizní obraz, nerušený různými pruhy, měněním barvy, vypadáváním synchronizace nebo kvalitní dálkový příjem rozhlasu.

Ve většině případů však není rušení způsobeno závadou na straně vysílací – ať se jedná o různé služby zdravotní, požární, veřejné bezpečnosti a v neposlední řadě i o amatéry-vysílače. Ke škodě věci je, že o mechanismu a příčinách rušení nejsou dobře informováni majitelé televizorů, přijímačů, gramofonů atd., tak jako je tomu v některých vyspělých zahraničních zemích. Tam různé spojové a poštovní organizace vydávají informace o vlivu špatné instalace televizních antén z hlediska vzniku rušení (koroze, prostředí antén, údržba) a připomínají, že instalace antény a celého anténního rozvodu je v pořádku nejen tehdy, zaručuje-li kvalitní televizní příjem, ale omezuje-li na minimum možnost vzniku rušení od blízkých vysokofrekvenčních zdrojů. Totéž platí i při instalaci audiozařízení a videorekordérů. Jak snadněji pak spolupracují mezi sebou strany rušené i rušící na společném odstranění rušení. Rozhodně by každý majitel televizního přijímače měl vědět, že rušení jeho televizoru může způsobovat i vysoce jakostní vysílač, který splňuje nejmodernější kritéria z hlediska potlačení nežádoucího vyzařování (IM produkty, harmonické složky, šumové spektrum, stabilita). Zároveň však musím zdůraznit, ža každý majitel takového vysílače, který způsobuje rušení, musí zajistit takové úpravy, aby opravdu jeho vysílací spektrum bylo takové, jak předepisují podmínky, nebo ještě lepší. Každý vysílaný kmitočet musí být zbavený zbytečných kliksů při klíčování a kmitočtovou skladbou vysílače a jeho filtrací se musí snížit vyzařování nežádoucích produktů na minimum. Do anténního přívodu, samozřejmě souosého, by se měl zařadit účinný filtr na potlačení harmonických kmitočtů. Rovněž volba antény a jejího umístění by měla přihlížet hlediskům rušení. V neposlední řadě i výrobci televizorů a podobných zařízení by měli konstruovat své přístroje pro použití v prostředí, které se ani trochu nepodobá krajině, která je neobydlená a kde lidská činnost je minimální. Stále více se musíme zabývat snášenlivostí všech elektromagnetických zařízení, dokud je čas a dokud je to ekonomické. O mnoha podrobnostech této problematiky dalo by se dlouze psát, ale to nám rozsah AR nedovoluje.

V tomto článku bych chtěl přispět k odstranění rušení hlavně barevných televizorů a VKV přijímačů, které zatím je nejpalčivějším z uvedených problémů. Samozřejmě předpokládám, že vysílače jsou v dobrém technickém stavu. Rušení silným signálem od blízkého vysílače se v zásadě musí rozdělit na dvě části: rušení od vysílače pracujícího v pásmu krátkých vln nebo v pásmu VKV.

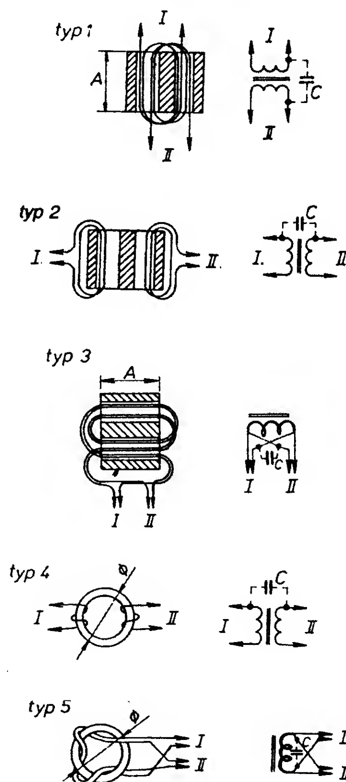
Rušící vysílač pracuje v pásmu krátkých vln

Vysílač pracující v pásmu KV na rozdíl od VKV nemá definovaný rušivý kmitočet a nemůže se potlačovat selektivním způsobem.

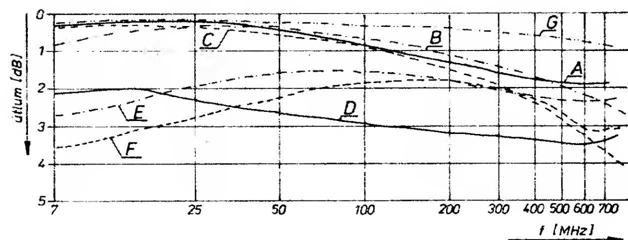
Rušivý signál se s největší pravděpodobností dostává do televizoru po svodu od antény. Další cestou, kterou se signál může dostat do televizoru nebo do přijímače, je síťový přívod a poslední možností je přímé ozáření televizoru nebo jeho ovládacího příslušenství, sluchátek, reproduktoru a připojeného zařízení.

Vysokofrekvenční pole od krátkovlnného vysílače vyvolá jen velmi slabou elektromagnetickou sílu na anténní svorce televizní antény. Efektivní výška antény, což je přepočet intenzity elektrického pole na elektromagnetickou sílu, je velmi malá. Mnohem více signálů se dopraví do televizoru svodem antény; např. vnější stínění souosého kabelu působí jako krátkovlnná anténa s dobrou efektivní výškou. Přestože je v televizoru vnější vodič spojený přes oddělovací kondenzátor s kostrou, značná část signálu je vazebně přenesena do různých míst televizoru, kde amplitudové i fázové změny rušícího signálu při provozu SSB nebo při klíčování způsobují posuvy různých pracovních bodů. Signál, který se indukuje přímo na svorky televizní antény a svodem se přivádí dolů, je slabší než ten, který je indukován přímo na svodu jakožto krátkovlnné anténě. Je nutné omezit úrovně obou těchto složek.

Pro omezení hlavní složky rušení po vnějším vodiči svodu je výhodné přerušit svod a přitom zachovat co nejnižší vložný útlum v pásmu televizního nebo rozhlasového příjmu. V literatuře je často popisován účinný způsob pomocí feritového transformátoru. Změřil jsem několik takových transformátorů, jejichž provedení je na obr. 1. Výsledky měření jsou uvedeny na obr. 2, 3, 4. Zde se zájemce může také seznámit, jaký vložný útlum pro příjem TV nebo rozhlasu na VKV způsobuje daný feritový transformátor. Na obrázcích je také uveden kondenzátor v sériovém zapojení, který stojí v cestě rušícímu signálu. Je-li k dispozici dobrá úroveň televizního signálu, což ve společných rozvodech bývá, potom i útlum několika decibelů užitečného signálu je přijatelný a při malé kapacitě dojde ke značnému omezení rušení.

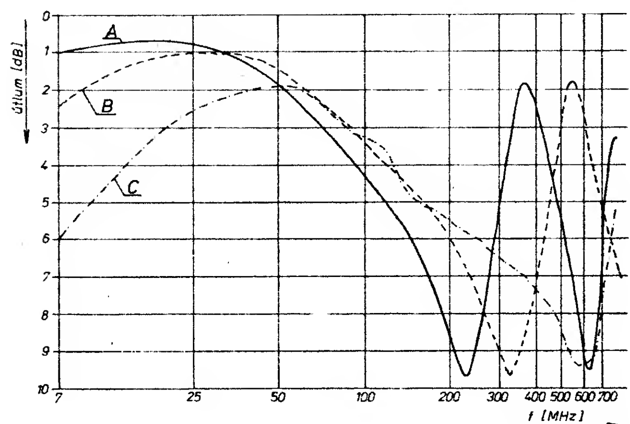


Obr. 1. Různé provedení feritových transformátorů. Feritová jádra jsou dvouděrová z hmoty N1 šířky A = 8 nebo 12 mm, nebo toroidy o ∅ z hmoty N01, N1, H22. Vinutí je samostatným drátem Cu ∅ 0,5 s izolací PVC tl. 0,25 nebo dvoulinkou z drátu Cu ∅ 0,5 mm s izolací PVC a roztečí drátu 1 mm. Jednotlivé typy transformátorů jsou označeny č. 1 až 5



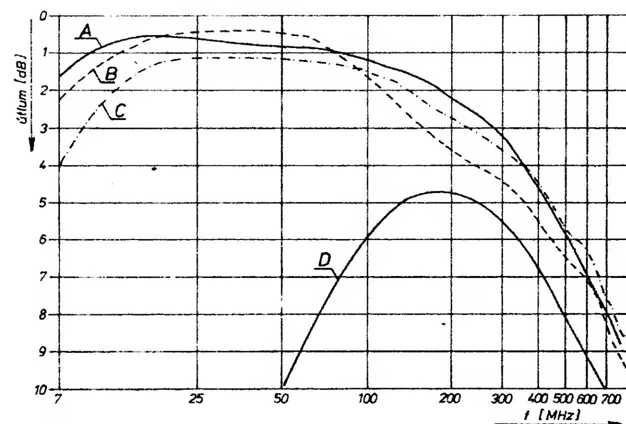
Obr. 2. *Útlumové charakteristiky feritových transformátorů vřazených do souosého vedení 75 Ω:*

A – typ 4, ∅ 10, N1, 2 × 4z, C = 1,3 pF;
B – typ 4, ∅ 10, N1, 2 × 2z, C = 0,8 pF;
C – typ 4, ∅ 10, H22, 2 × 2z, C = 1,4 pF;
D – typ 2, A = 8, N1, 2 × 3z, C = 1 pF;
E – typ 4, ∅ 10, N01, 2 × 4z, C = 0,6 pF;
F – typ 4, ∅ 10, N01, 2 × 2z, C = 0,4 pF;
G – typ 5, ∅ 10, H22, 2,5z, C = 3,5 pF



Obr. 3. *Útlumové charakteristiky feritových transformátorů vřazených do souosého vedení 75 Ω:*

A – typ 5, ∅ 25, N01, 12,5 z, C = 29 pF;
B – typ 5, ∅ 25, N01, 9,5 z, C = 23 pF;
C – typ 5, ∅ 25, N01, 5,5 z, C = 13 pF



Obr. 4. *Útlumové charakteristiky feritových transformátorů vřazených do souosého vedení 75 Ω:*

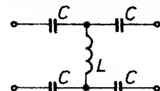
A – typ 3, A = 8, N1, 2,5 z, C = 5,3 pF;
B – typ 1, A = 12, N1, 2 × 3 z, C = 6,6 pF;
C – typ 1, A = 8, N1, 2 × 2 z, C = 2,4 pF;
D – typ 5, ∅ 10, N01, 2 z, C = 3 pF

Je nutné jednotlivé typy transformátorů vyzkoušet a zvolit nejlepší z nich. Podle naměřených výsledků je optimální hmota N1, dvouděrové jádro nebo toroid. Dokonce je možné použít i ryze nízkofrekvenční hmotu H22 při poněkud větších ztrátách úrovně TV signálu. Naopak hmota pro vysoké kmitočty N01 vykazuje malou impedanci a tím i větší vložený útlum užitečného signálu. Při použití většího počtu závitů vzrůstá sériová kapacita a potlačení rušícího signálu je nižší. Úroveň potlačení rušícího krátkovlnného signálu závisí hlavně na velikosti kapacity ekvivalentního sériového kondenzátoru a částečně na místě připojení feritového transformátoru a konstrukci televizorů. U všech těchto feritových transformátorů bývá v literatuře nesprávně uveden vložený útlum pro užitečné signály.

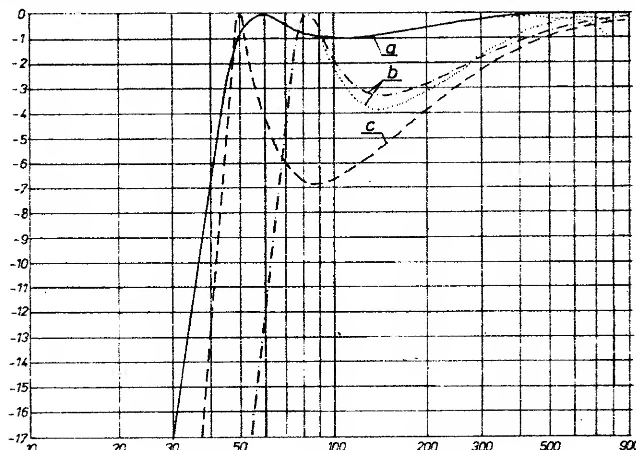
Jiný způsob omezení průchodu krátkovlnných kmitočtů do přijímače je použití jednoduché hornofrekvenční propusti, přičemž sériové kondenzátory je nutné zařadit jak do středního vodiče, tak i do stínění. Používá-li se ke svodu televizního signálu ještě dvoulinka, je nutno hornofrekvenční filtr zhotovit jako symetrický, to znamená sériové kapacity zařadit do obou vodičů dvoulinky. Schéma takového filtru je na obr. 5. Jsou uvedeny hodnoty součástek pro Čebyševův filtr s průběhem útlumu jak pro impedance 75 Ω, tak i pro 300 Ω. Tento filtr tlumí tu složku krátkovlnného rušícího signálu, která postupuje k televizoru řádně po vedení. Složka, která se indukuje na vnějším vodiči souosého svodu nebo na dvoulince, se tlumí vlivem sériových kondenzátorů. Proto je lépe trochu zmenšit sériové kapacity kondenzátorů oproti výpočtu i za cenu zvětšení vložných ztrát. Rozostření obrazu vlivem tohoto nepřizpůsobení je zcela zanedbatelné. Na obr. 6 jsou nakresleny útlumové charakteristiky vypočtené i změřené (průběh tečkovaný). Křivka *a* platí pro filtr zařazený do vedení 75 Ω podle výpočtu, křivka *b* pro filtr s menšími kapacitami sériových kondenzátorů z důvodu zvětšení útlumu pro rušící kmitočet (tečkovaná křivka je změřená křivka *b*) a konečně křivka *c* platí pro filtr, který je počítán pro vyšší impedanci 200 Ω opět za účelem, aby kapacity sériových kondenzátorů byly nižší. Z těchto průběhů je možné extrapolovat různé hodnoty *LC* pro získání požadované útlumové charakteristiky. Sníží-li se jenom kapacita sériových kondenzátorů, posouvá se mezní kmitočet filtru směrem k vyšším kmitočtům, což může způsobit větší vložné ztráty v I. televizním pásmu. Proto je výhodnější navrhovat filtr na větší impedanci, to znamená při zmenšení kapacity sériových kondenzátorů zvětšit indukčnost paralelní cívky.

Pokračuje-li rušení i při uvedeném způsobu filtrace anténního svodu, je možné, že rušivý signál přichází do přijímače přes síťovou přípojku. Někdy stačí napájet rušený přijímač z jiné zásuvky, nebo (je-li to možné) z jiné fáze síťového rozvodu. Užitečné je také vložení oddělovacího transformátoru do síťového přívodu. Někdy pomůže vložení filtru dolní propusti do síťového přívodu. Z vyráběných síťových filtrů je možné použít WN 852 02, který je nejvýhodnější. Kromě toho lze také vyzkoušet filtr TC 241 nebo WK 050 03. Rozvod síťového napětí v domě působí jako rozměrná přijímací anténní soustava a velikost signálu, který se dostane do přijímače, závisí na poloze, kde se nalézá síťová zásuvka. Ideální by bylo vložit přívod síťové šňůry do ztrátové feritové hmoty, jako např. H22 tak, aby celý obvod šňůry byl touto hmotou obklopen. Útlum závisí na délce obalení touto ztrátovou hmotou. Prospěšné také bývá nasunutí těsných feritových kroužků z uvedené hmoty na síťovou šňůru. Síťová šňůra se může také svinout do cívky o určitém průměru závit vedle závitu, aby vytvořila tlumivku, nejlépe tak, aby s mezizávitovou kapacitou rezonovala na rušícím kmitočtu. To je však realizovatelné spíše pro rušící vysílač z pásma VKV.

Nejobtížněji se odstraňuje přímé ozáření televizoru rušivým polem. V tomto případě se musí blokovat některá místa uvnitř přijí-



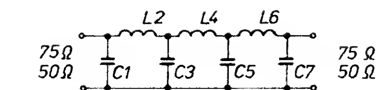
Obr. 5. *Filtr horní propusti:*
a) Filtr 75 Ω, C = 42 pF, L = 0,24 μH (6,5 z, ∅ 5, drát ∅ 0,5). Filtr 300 Ω, C = 10 pF, L = 0,96 μH;
b) Zmenšené kapacity C = 16 pF, L = 0,24 μH.
c) Filtr pro větší impedanci 200 Ω, C = 15 pF, L = 0,64 μH



Obr. 6. *Útlumové charakteristiky filtru horní propusti vřazené do vedení 75 Ω, zapojené podle obr. 5*

mače paralelními kondenzátory a sériovými rezistory nebo navléknutím malých feritových kroužků z hmoty H na příslušné vývody. Při tomto rušení se také výrazně uplatňuje poloha rušeného přístroje.

Ze strany rušícího vysílače je nutné udělat také některá opatření proti tomuto druhu rušení. Především nepoužívat jednodrátové anténní svody, dokonce ani typu dvoulinky, které vyzařují značnou část vf energie dopravovanou k anténě. Přívod k vysílací anténě musí být v budovách výhradně ze souosých kabelů a u antény zajištěno dokonalé přizpůsobení. Přípojné místo by mělo být někde na střeše, co nejdále od vnitřních prostor železobetonových konstrukcí budov. Velmi užitečné je zařazení dolnofrekvenčního filtru do anténního souosého kabelu, který je umístěn mimo vlastní vysílač v samostatné kovové a zcela uzavřené krabici. Tento filtr se zařazuje do vzdálenosti 1 až 5 m od vysílače, přestože v jeho koncovém stupni je také filtr vestavěn. Elektrické schéma Čebyševova filtru (dolní propusti) je na obr. 7 s uvedením hodnot pro impedanci 50 i 75 Ω.



Obr. 7. Schéma filtru dolní propusti 50 Ω příp. 75 Ω.

Hodnoty součástek:
75 Ω – 7článkový, C1 = C7 = 115 pF, C3 = C5 = 175 pF, L2 = L6 = 0,47 μH, L4 = 0,5 μH;
5článkový, C1 = C5 = 113 pF, C3 = 169 pF, L2 = L4 = 0,46 μH;
50 Ω – 7článkový, C1 = C7 = 173 pF, C3 = C5 = 262 pF, L2 = L6 = 0,31 μH, L4 = 0,33 μH;
5článkový, C1 = C5 = 175 pF, C3 = 253 pF, L2 = L4 = 0,31 μH

(Dokončení příště)

Doplněk k článkům

„Nf zesilovač pro CD" a „Třetinooktávový ekvalizér"

Ing. Karel Hájek, CSc.

Vzhledem k tomu, že uvedené články řeší poměrně rozsáhlou problematiku, a také proto, že byly psány již před dvěma roky pro „Konkurs AR 87", ukázalo se potřebné doplnit je dalšími informacemi.

Především je potřebné objasnit podrobněji činnost generátoru pro měření a vyrovnávání kmitočtových vlastností místnosti, popisovaného v AR-A č. 2/1989 na s. 53, 54. Nejjednodušší a nejelegantnější nastavování kmitočtových vlastností místnosti umožňuje systém s generátorem šumu a analyzátorem spektra. Generátor šumu je zdrojem signálu s konstantním spektrem pro zesilovač s reproduktory a třetinooktávovým analyzátorem spektra se analyzuje signál z mikrofonu, umístěném v poslechovém prostoru. Ekvalizérem, zapojeným před zesilovačem, se nastavuje kmitočtová charakteristika, kompenzující kmitočtové vlastnosti reprodukčního řetězce (především reproduktorů a místnosti). V praxi se nastavují jednotlivé korektory třetinooktávového ekvalizéru tak, aby těmto kmitočtům odpovídající sloupce indikace třetinooktávového analyzátoru spektra ukazovaly referenční úroveň a dosáhlo se tak konstantního spektra šumového signálu v poslechovém prostoru.

Tento systém je poměrně složitý a nákladný (cena podle kvality deset až několik desítek tisíc Kčs) a pro bytové použití z tohoto důvodu nepřijatelný.

Proto byl hledán levnější způsob měření. Nabízí se především použít přeladitelný harmonický generátor a měřit běžným měřičem úrovně. Při tomto měření však vznikají v místnosti „ostré" stojaté vlny, což neodpovídá běžnému akustickému signálu, který má spíše šumový charakter. Vzhledem k tomu byl místo harmonického signálu použit úzkopásmově rozmítaný signál s ručním nastavením středního kmitočtu. Měření s tímto signálem dokáže potlačit vznik stojatých vln, i když ne v plné míře.

Pro tento měřicí signál je důležitá otázka šířky pásma rozmítání. Původně byla šířka pásma větší (tomu odpovídaly odpory rezistorů R57 22 kΩ a R58 27 kΩ z obr. 10). Po dalších zkušenostech byla šířka pásma zmenšena asi na 1/6 oktávy. V tom případě je R57 47 kΩ a R58 120 kΩ, jak je uvedeno v rozpisce součástek. Při takto zúženém pásmu rozmítání se sice částečně projeví vliv stojatých vln, ale jinak se toto měření více blíží měření se šumovým generátorem a analyzátorem spektra.

Při měření s rozmítaným generátorem je potřebné jej postupně přelaďovat. Potenciometrem P5 se nastaví kmitočet, odpovídající kmitočtu jednoho korektoru ekvalizéru. Je vhodné začít od středních kmitočtů, nastavit si vhodnou úroveň výstupního signálu a citlivost předzesilovače potenciometry P4 a P2 a mít potenciometry korektorů ve střední poloze; pak postupně nastavovat potenciometrem P5 kmitočty, odpovídající sousedním korektorům, a „dostavovat" tyto korektory tak, aby byla konstantní úroveň měřeného signálu. Při přechodu přes mez kmitočtového podrozsahu potenciometru P5 (200 Hz a 2 kHz) přepneme přepínač Př 8. Je nutno podotknout, že při nastavení jednoho korektoru je vhodné se opět vrátit na předchozí kmitočet a opakovat jeho „dorovnání". To je potřebné vzhledem k tomu, že sousední korektory se vzájemně ovlivňují.

Po prvním nastavení je potřebné opakovat kontrolu a znovu jemně nastavit korektory v celém pásmu. Je vhodné to provést i vícekrát, a vzhledem k částečnému projevu stojatých vln také pro kmitočty mezi pásmy korektorů. Je tedy zřejmé, že toto měření a nastavování je značně pomalejší, než při využití analyzátoru spektra s generátorem šumu, a vyžaduje trpělivost a čas. To příliš nevadí pro bytové použití, ale je to nepřijatelné pro profesionální použití u hudebních skupin.

Z praktického použití lze uvést některé postřehy: I při ne zcela přesném nastavení (otázka např. kvality použitého mikrofonu apod.) je přínos zapojení ekvalizéru zcela zřejmý. Stejně tak je přínos zřejmý i pro širší poslechový prostor, než je nejbližší okolí měřicího mikrofonu. Tento přínos se ale tolik neuplatňuje u nahrávek, nekvalitních z kmitočtových hledisek.

Další připomínka se týká úrovně vstupního signálu z přehrávače CD. Zesilovač je navržen pro univerzální vstup s úrovní 200 mV, obdobně jako např. zesilovač AZS 222, a je tedy při připojení přehrávače CD s výstupní úrovní 1 V potřebné zmenšit potenciometrem P1 úroveň signálu na 200 mV. Je zřejmé, že se tak pro tento signál teoreticky zmenšuje odstup šumu o 10 až 15 dB. To by bylo možno vyloučit použitím dalšího přepínače, který by pro tento vstupní signál připojoval rezistory s odporem 27 kΩ paralelně k R18 a R118 a zmenšil tak zesílení předzesilovače. Ovšem toto řešení není zcela nutné. Jednak dosahovaný odstup šumu 70 dB DIN (vzhledem k 100 mW užitečného výkonu) je pro běžné bytové účely zcela postačující. Dále je problém i s výstupní úrovní signálu z CD přehrávače, která pro různé nahrávky kolísá a nemusel by být vybuzen zesilovač. Nicméně, kdo posoudí další zlepšení odstupu šumu pro signál z CD přehrávače jako účelné, může si uvedený přepínač s rezistory do zesilovače doplnit. Lze také zlepšit odstup šumu, přesněji signálu z rozmítaného generátoru, který je nepřetržitě v činnosti. Ideální by bylo jej zcela vypínat, pokud se s ním neměří. Ale prakticky postačí, je-li generátor nastaven na minimální kmitočet.

Dále bych chtěl upozornit na dodatečně zjištěné chyby na deskách s plošnými spoji, které vznikly při překreslování. Především jde o chybu na desce s plošnými spoji oktávového korektoru zesilovače (viz obr. 15 na s. 108 v AR-A č. 3/1989), kde je spojen kondenzátor C15b s druhým vývodem kondenzátoru C16D a výstupem OZ. Správně má být tento vývod kondenzátoru C15b připojen ke spoji rezistoru R22b a kondenzátoru C16b. Tímto se za chybu omlouvám.

Další chyba je na desce s plošnými spoji měřičů úrovně: není spojen neinvertující vstup IO11b (vývod *3*) se zemí a s vývodem *5* u IO11.

Na desce s plošnými spoji třetinooktávového ekvalizéru nebyly zakresleny všechny otvory pro kondenzátor Ca a Cb. V původním návrhu měly být totiž vždy vytvářeny přesné kondenzátory Ca a Cb paralelním spojováním dvou kondenzátorů. Na desce s plošnými spoji z obr. 4 a 5 (AR-A č. 2/1989, s. 92) však na některých místech otvory pro druhý paralelní kondenzátor chybí, takže je v případě potřeby bude nutno doplnit. Je to především u vývodů k běžcům regulačních potenciometrů.

U seznamu součástek pro třetinooktávový ekvalizér jsou zaměněny kapacity kondenzátorů Ca a Cb pro kmitočty 31,5 a 40 Hz za kapacity, které by patřily ke kmitočtům 20 a 25 Hz. Správně má být 334 nF a 265 nF.

Často jsem žádán o rozšíření ekvalizéru na všech 31 pásem. Pro rozšíření na kmitočty 20 a 25 Hz spočívá úprava v připojení dvou filtrů, zcela shodných s filtry pro další kmitočtová pásma, vyjma již citovaných kondenzátorů Ca a Cb, které mají mít uvedené kapacity 530 nF a 422 nF. Pro poslední kmitočtové pásmo 20 kHz je použit stejný filtr, ovšem s kapacitami Ca a Cb 530 pF a odpory Ra = 1,33 kΩ, Rb = 0,15 MΩ, Rc = 70 kΩ a Rd = 1,5 kΩ. Pro 20 kHz je vhodné individuální dostavování filtru vzhledem k reálným vlastnostem OZ. Filtry pro 20 Hz a 20 kHz se připojí k IO4c a filtr pro 25 Hz k IO4d.

Poslední připomínkou reaguji na četné dotazy k čtyřnásobným „bifetovým" operačním zesilovačům BO84D. V současné době se tyto integrované obvody objevují nejen v prodejně na Karlově náměstí v Praze, ale i v jiných prodejnách a městech, ovšem poměrně zřídka. Obdobné problémy budou zřejmě se sháněním tahových potenciometrů, především pro třetinooktávový ekvalizér.

Ing. Josef Jansa

(Dokončení)

V případě nedostupnosti UL1042 či S042P lze použít zapojení podle obr. 16, které používá tranzistorový oscilátor a kruhový směšovač UZ07. Autor tento díl s následným A220D používal k plné spokojenosti asi půl roku. Po kvalitativní stránce se uvedené zapojení zcela vyrovná verzi na desce B.

Zpracování zvuku lze řešit samozřejmě i bez převodu na mf kmitočet 10,7 MHz. Bylo vyzkoušeno jednoduché řešení s A220D, jehož fázovací článek i vstupní filtr *LC* byl přelaďován dvojicí varikapů KB113 v požadovaném rozsahu 6,5 až 6,65 MHz. Tato verze však zřejmě díky nižší selektivitě a menšímu potlačení AM byla poněkud horší než výše popsaná.

Jednoduché zapojení s fázovým závěsem NE564 pro demodulaci FM zvukového doprovodu nabízí [4]. Tato verze však byla velmi citlivá na velikost vstupního napětí (nedokonalý vnitřní omezovač v NE564) a proto ji autor používal jen velmi krátce.

Závěrem poznámka ke keramickému filtru F1. Je nutné použít typ s co největší šířkou pásma, neboť zdvih některých kanálů značně převyšuje zvyklosti VKV FM (RAI Uno, RAI Due a zvláště TV5 Europe). Autorem použitý FCM 10,7 má šířku pásma pro pokles 6 dB 330 kHz a není to nijak mnoho (předtím používaný typ EKG 10,7 S3 se šířkou 240 MHz byl vysloveně nevhodný). Z tohoto důvodu je deska B připravena pro různé varianty F1.

Indikace vyladění

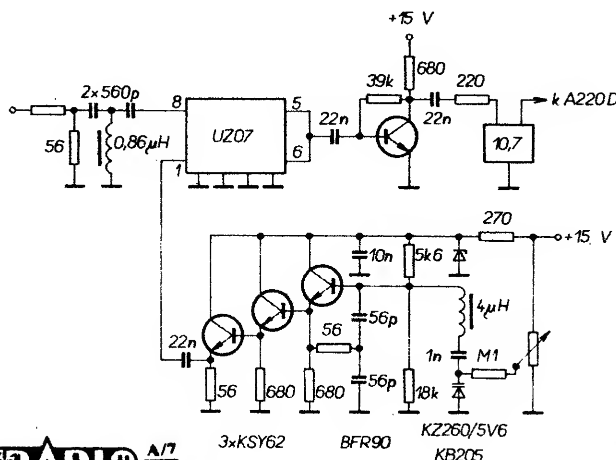
K indikaci naladění zvuku i obrazu jsou použity LED D8 až D15 (vždy je použita dvojice, abychom mohli složit tvar na obr. 17, a také proto, že úbytek napětí na dvojici LED má vhodnou velikost TTL, takže bude v budoucnu použit jako vstupní signál pro mikropočítač.

Při optimálním naladění LED pohasnou. Šířka pásma, v němž diody nesvítí, je stanovena s ohledem na připravované mikropočítačové řízení a předpokládanou délku slova 12 bitů (převodník D/A na principu šířkové impulsní modulace). Pro ruční ladění by byl vhodný víceotáčkový, případně zpřevodovaný potenciometr, protože zvláště obraz je dost citlivý na přesné naladění. Zvětšit šířku pásma indikace zvětšením velikosti R58 by pomohlo pouze opticky, neboť pak by sice bylo možno pohodlně naladit na zhasnuté LED i jednoduchým potenciometrem, jenže by nemuselo jít o naladění optimální (černé či bílé „rybičky").

Deska B s plošnými spoji je na obr. 18.

Seznam součástek desky B

Kondenzátory	
C1, C4, C5, C9, C33	1 nF, TK 744
C2, C3	39 pF, TK 774
C6, C7, C8, C10, C12, C14, C15, C36, C37, C40, C41, C43	10 nF, TK 783
C11, C34, C35, C39	22 pF, TK 754
C13, C59	5 μF, TE 004
C16, C21, C44, C46, C47, C53	22 nF, TK 783
C17, C18	3,9 pF, TK 755
C19, C20	15 pF, TK 754
C22	100 pF, TK 774
C23	2,7 nF, TK 724
C24, C56	20 μF, TE 004
C25, C28, C29, C30	100 μF, TE 003
C26, C27	68 nF, TK 782
C31	47 μF, TF 009
C38	27 pF, TK 754
C42, C50	220 pF, TK 754
C45, C51, C55	2 μF, TE 986
C48, C49	33 pF, TK 754
C52	50 μF, TE 002
C54, C58	10 μF, TE 003
C57	1 nF, TK 564, TK 533
C60	20 μF, TE 004
Rezistory (MLT-0,25, TR 212, TR 191)	
R1	22 kΩ (podle Uc)
R2	390 Ω
R3, R14	10 Ω
R4, R15, R16, R18, R19, R39, R53, R55, R56, R60, R61	1 kΩ
R5	100 Ω
R6, R24, R25, R28, R29	150 Ω
R7, R8, R9, R10, R13, R22, R26	560 Ω
R11	2,7 kΩ
R12, R36, R40, R54	10 kΩ
R17, R48	1,2 kΩ
R20	3,9 kΩ
R21, R30, R33, R38, R52, R57	8,2 kΩ
R23, R37, R49	1,5 kΩ
R27, R58	39 Ω
R31, R34, R44	68 Ω
R32, R35	470 Ω
R41	180 Ω
R42	270 Ω
R43	330 Ω
R45, R47, R50	82 kΩ
R46	3,9 kΩ
R51	220 Ω
R59	6,8 kΩ
R62	12 kΩ
Polovodičové součástky	
T1	BFR90, 91
T2, T6	KF524, 525
T3, T4, T5, T7	KC507 až 9
IO1	K500LP116, 216 (dovoz TESLA)
IO2	μA733PC
IO3	UL1042
IO4	A225D
IO5, IO6	MA1458
IO7	7805 v plastu (viz text)
D1, D2, D4, D6	KAS34, lze i KA221-225
D3, D5	KZ260/6V2
D7	KB205
D8 až D15	libovolné LED
Cívky	
L1	7 z drátem o ∅ 0,5 mm CuL, samonosně na ∅ 5 mm
L2	6 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na kostřičce o ∅ 5 mm bez krytu s dolaďovacím šroubkem z N01
L3	13 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na kostřičce o ∅ 5 mm bez krytu s dolaďovacím šroubkem z N01
L4	68 μH, např. 60 z (2 až 3 vrstvy drátem o 0,3 mm CuL na toroidu 10 mm z feritu N05
L5	17 μH, např. 25 z drátu ∅ 0,3 mm na toroidu 10 mm z feritu N05
L6	14 z drátu o ∅ 0,3 mm CuL na toroidu 6 až 10 mm z feritu N05
L7	5 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL mezi závity L6
L8	9 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na kostřičce o ∅ 5 mm bez krytu s dolaďovacím šroubkem z N05
L9	4 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na závitech L8
L10	15 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na toroidu 16 mm z feritu N02
L11	4 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL mezi závity L10
L12	12 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL mezi závity L10
L13	9 z drátem o ∅ 0,3 mm CuL na kostřičce o ∅ 5 mm bez krytu s dolaďovacím šroubkem z N05
Odporové trimry (TP 095)	
P1, P5	3,3 kΩ
P2	1,5 kΩ
P3	10 kΩ
P4	4,7 kΩ
Ostatní součástky	
K1, K2, K3, K4	skleněné průchodky
F1	keramický filtr 10,7 MHz (viz text)



Obr. 16. Schéma zvukové části s UZ07

D8až D11 (indikace obrazu)

D12až D15 (indikace zvuku)

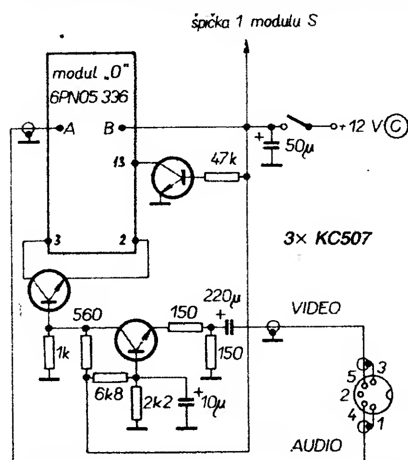
Obr. 17. Příklad indikace naladění

Připojení vnitřní jednotky k TV přijímači

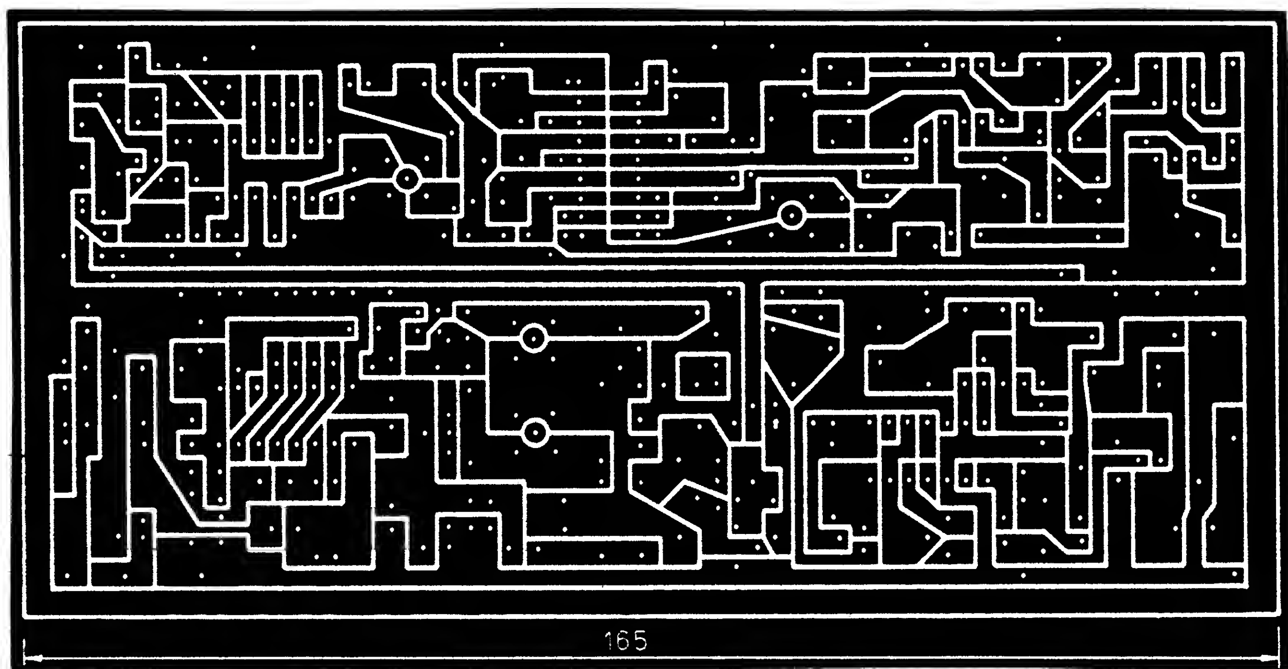
Obrazový a zvukový výstup desky B lze připojit přímo do standardizovaného vstupu televizoru (konektor AV přijímačů Oravan Color, Mánes Color apod.) nebo videomagnetofonu (konektor SCART u čs. přístroje VM 6465 či BNC a CINCH u japonských strojů). Je škoda, že „velké" čs. televizory vstup AV zatím nemají, neboť toto propojení zaručuje jednoduchý a kvalitní přenos družicového signálu na obrazovku. U těchto TV přijímačů je nutno připojit vnitřní jednotku přes vysokofrekvenční modulátor do anténní zdířky. Tento modulátor je součástí profesionálních vnitřních jednotek, které mají navíc podobně jako videomagnetofony zabudován i slučovač signálů. signálů.

Protože vf modulátor není součástí popisovaného zařízení (autor jej nepoužívá), mohou zájemci sáhnout k několika u nás uveřejněným zapojením pro vf výstup k mikropočítačům a TV hrám. Velmi dobrý modulátor lze jednoduše postavit s obvodem TDA5660P (Siemens) podle [8]. Použít lze dále obrazový modulátor s S042P (UL1042) podle [6] a zvuk přivést do běžného nf zesilovače.

Majitelé televizních přijímačů Color 416, 419 a odvozených, kterým již vypršela záruční lhůta, mohou následovat postup autora a upravit tyto přístroje pro přímý vstup AV signálu. Zapojení, uvedené na obr. 19, je vlastně převzato z TVP Oravan. Aktivuje se přivedením napětí 12 V na spínací vstup, čímž se zablokují normální obrazové a zvukové signálové cesty a přepojí se na konek-



Obr. 19. AV vstup pro TVP Color 416, 419. V modulu „O" osadit dvě skleněné průchodky pro vstupy A, B; diodu KA261 na pozici D5, rezistor 1 kΩ na pozici R46, elektrolyt 10μF na pozici C50. Modul „O" je pro tyto úpravy připraven



Obr. 18. Deska X35 s plošnými spoji (B)

tor (vzhledem k nedostatku originálních konektorů AV či SCART používá autor běžný pětikolíkový nf konektor, zapojený podle obr. 19). K tomuto konektoru, umístěném na zadním krytu TV přijímače, lze přímo připojit jak popsanou vnitřní jednotku, tak i videomagnetofon apod. Řídicí napětí 12 V se může přivádět buď přes páčkový spínač ze samotného televizoru, nebo lze využít volné dutinky *2* konektoru a přivádět toto napětí přímo z vnitřní jednotky. Pozor! Při úpravách jiných typů televizorů je nutné se přesvědčit, zda jsou jejich obvody (alespoň signálové) odděleny bezpečně od sítě!

Další obvody

Kromě již v úvodu popsaných zapojení pro natáčení antény a konvertoru je užitečným zařízením SCAN. Tento obvod, uvedený na obr. 20, přivádí na varikapy prvního oscilátoru desky A pilovité napětí s kmitočtem asi 8 Hz, které periodicky prolaďuje přijímané pásmo a usnadňuje tak směrování antény (v okamžiku nastavení antény na vysílající družici se na obrazovce objeví zřetelné tmavé šikmé pruhy). Protože se tento obvod většinou používá jen jednorázově při instalaci antény, nemusí být pevnou součástí vnitřní jednotky. Vzhledem k tomu není, podobně jako u všech zapojení mimo desky A a B, uvedena deska s plošnými spoji.

Obr. 20. Zapojení generátoru SCAN

Samozřejmou součástí vnitřní jednotky je napájecí zdroj. Vzhledem k jednoduchosti tohoto dílu jsou dále uvedeny pouze základní údaje o napájení, podle nichž lze zdroj realizovat:

Konvertor:	15 až 18 V, max. 200 mA.
Otáčení konvertoru podle obr. 6	5 V, max. 300 mA.
Otáčení antény podle obr. 3, 4:	podle typu motorku.
Desky A a B vnitřní jednotky:	15 V, asi 300 mA.
Ladicí napětí:	30 V, max. 5 mA.

Rezerva pro mikropočítač: 5 V, max. 1 A.

Je výhodné řešit zdroj tak, aby napájení konvertoru a 1. oscilátoru bylo trvalé, a to i při vypnutí přístroje. Tímto způsobem je zajištěna relativně konstantní teplota obou těchto dílů, což mimo příznivých důsledků pro konvertor (omezení vnikání vlhkosti) přináší i odstranění počátečního driftu přístroje několik minut po zapnutí. Toto řešení je ostatně běžné i u profesionálních vnitřních jednotek.

Nastavení vnitřní jednotky

Při nastavování je vhodné začít deskou B, přičemž se osvědčil následující postup:

Na vstup desky se přivede nemodulovaný signál z generátoru 50 až 90 MHz s úrovní asi 30 mV. Zkontroluje se zesilovací funkce celého řetězce až na kolektor tranzistoru T2, kde by mělo být asi 400 mV_{mv}. Signál by měl být maximálně omezován od 10 mV.

Cívka L2 amplitudovaného diskriminátoru se nastaví do rezonance na 90 MHz, cívka L3 na 50 MHz. Několikanásobnou kontrolou na 50, 70 a 90 MHz se za současného dostavování trimru P1 nastaví symetrický tvar S-křivky diskriminátoru. Na závěr se zkontroluje celý průběh S-křivky, mezi jejímiž vrcholy by měla být diference napětí min. 1 V při strmosti přes 30 mV/MHz a lineárním průběhu v šíři pásma nejméně 20 MHz (obvod lze samozřejmě nastavit i na rozmítači).

Čítačem připojeným k vývodu *10* obvodu UL1042 se zkontroluje přeladitelnost oscilátoru zvukové mezifrekvence při ladicím napětí 0 až 15 V. Případnou změnou kondenzátoru C38 a C39 se tento rozsah upraví tak, aby odpovídal požadavkům uvedeným v popisu této části.

Na vstup horní propusti zvukového dílu (rezistor R62) se připojí generátor s rozsahem min. 5 až 8 MHz, pokud možno s FM modulací. Při kmitočtu kolem 6,5 MHz se ověří funkce směšovače UL1042. Při dostatečně nízkém vstupním napětí (desítky μV) se nastaví cívka L8 do rezonance na středním kmitočtu propustného pásma keramického filtru F1. Při zapnuté modulaci se dále nastaví cívka L13 koincidenčního detektoru (trimr P3 šumové brány je při tomto nastavování ve střední poloze). Trimrem P4 se nastaví indikace naladění zvuku. Pro kontrolu lze na závěr proladit příjem v celém požadovaném pásmu zvukových nosných.

Zisk videozesilovače se nastavuje trimrem P2 na optimální velikost až po sestavení celé vnitřní jednotky při příjmu zkušebního obrazce. Zároveň se trimrem P3 nastaví optimální úroveň spínání šumové brány.

Po nastavení desky B lze přistoupit k oživení desky A:

Zkontrolují se kolektorová napětí zesilovacích tranzistorů T1, T3, T4, T5 a T6, která by se měla pohybovat mezi 5 až 7 V. Případné větší odchylky se upraví změnou rezistorů mezi bází a kolektorem. Kolektorová napětí směšovacích tranzistorů T2 a T7 by měla být o něco nižší než napájecí napětí (tranzistory jsou pouze pootevřeny předpětím z diod D1 a D2).

Do prostoru pro první oscilátor se zapájí předem připravený a proměřený obvod. Podle kmitočtového rozsahu, který se podaří obsáhnout (např. 1500 až 2300 MHz), se vypočte kmitočet první mf (pro uvedený rozsah je to 1500 − 950 = 550 MHz). Vazba oscilátoru na první směšovač se nastaví těsně, tj. vazební vodič L10 se vede paralelně v bezprostřední blízkosti emitorového rezistoru R27 tranzistoru T8 oscilátoru.

Podle vypočteného mf kmitočtu se vlnoměrem nebo čítačem nastaví kmitočet druhého oscilátoru (v daném případě je to 550 + 70 = 620 MHz). Optimální vazba pro kmitání oscilátoru se nastavuje přibližováním zpětnovazebního vodiče L8 k rezonátoru L7 tak, aby bylo zajištěno spolehlivé nasazování kmitů při co nejvolnější vazbě. Velikost vazby na směšovač se nastaví přihýbáním vazebního vodiče L9 v blízkosti rezonátoru tak, aby na emitoru směšovacího tranzistoru T7 bylo vf napětí asi 200 mV (měřeno jednoduchým diodovým voltmetrem se dvěmi KAS34).

Předladění pásmových propustí na vypočtený první mezifrekvenční kmitočet je možno provést několika způsoby podle technického vybavení pracoviště:

a) Malým úzkopásmovým rozmítačem, který je sestaven z generátoru pily podle obr. 20 a z vhodného oscilátoru stejného typu, jaký je použit ve vnitřní jednotce. Toto řešení ověřil autor, přičemž vzniklý minirozmítač rozmítá v rozsahu 1210 až 1290 MHz. Nastavování se urychlí předladěním prvního oscilátoru na střední kmitočet rozmítače (např. 1250 + 550 = 1800 MHz) podle vlnoměru. Ladí se na šířku pásma asi 30 MHz, přičemž obalová křivka se snímá výše zmíněným diodovým voltmetrem a osciloskopem. Nejvhodnější místo pro připojení voltmetru je kolektor tranzistoru T1 na desce B. Tento způsob je nejvýhodnější, neboť ověřuje funkci celé desky A (ideální je ovšem použití profesionálního rozmítače).

b) Generátorem jediného kmitočtu (např. 1250 MHz podle předchozího výpočtu). Tento generátor je opět realizován podobně jako první oscilátor vnitřní jednotky. Napětí se snímá shodně s bodem a), ladí se na maximum.

c) Generátorem mf kmitočtu, který je připojen do kolektoru směšovače T2. Ladění a snímání napětí shodné s bodem a). Je-li generátor rozmítaný, lze nastavit místo maximálního napětí správnou šířku pásma.

d) Připojením na naladěnou anténu s konvertorem se lze pokusit naladit propusti i na signál. Jsou-li přednastaveny na stejný kmitočet (všechny čtyři trimry ve shodné poloze zhruba uprostřed dráhy) a deska A je jinak funkční, lze s určitou dávkou štěstí zachytit obraz.

Doladěním trimrů pásmových propustí se optimalizuje tvar kmitočtové charakteristiky prvního mf zesilovače přímo na obraz. Ladí se nejenom na co nejsilnější signál s minimem dropoutů (takových možných kombinací nastavení trimrů existuje mnoho), ale hlavně na minimální šum v tmavých plochách obrazu. Podle zkušenosti je takové nastavení mnohem kritičtější než prosté vyhledání minima dropoutů. Hlediskem správného nastavení jsou co nejčistější barevné pásy (červený a modrý) v dolní části standardního zkušebního obrazce, který vysílá např. Teleclub. Toto jemné „dopilovávání" obrazu je velmi důležité a podle zkušeností má na výsledný subjektivní vjem značný vliv (tmavé scény ve filmech).

Experimentováním s velikostí injekce prvního oscilátoru změnou vazby na směšovač lze optimalizovat příjem v celém rozsahu ladicího napětí tak, aby se nevyhnutelná kmitočtová závislost výstupního napětí oscilátoru projevovala co nejméně (minimální šum a dropouty v celém přijímaném rozsahu).

Závěr

Je znovu nutné důrazně upozornit, že vnitřní jednotka TV příjmu z družic je poměrně komplikované zařízení, jehož stavbu by měli především méně zkušení zájemci důkladně zvážit.

Literatura

[1] *Jansa, J.:* Orientace antén pro družicový příjem. ST 2/87, ST 5/87.

[2] Družicová televize. Série článků v AR A/1988.

[3] *Slezák, L.:* Korigovaná ekvatoreální montáž antény pro družicový příjem. ST 12/87.

[4] *Foreman, L.:* elSat. Série článků v Elradu 1986/87.

[5] *Viletel, I.:* Műholdvevő készülék. Rádiotechnika 8 až 10/87, 5/88.

[6] *Vidmar, M.:* Empfangsanlage für TV-Sateliten. UKW-Berichte 3,4/86.

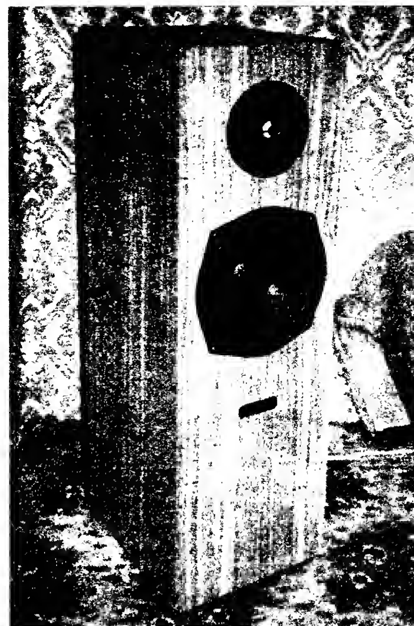
[7] Články s družicovou tématikou v posledních ročnících ST.

[8] *Terborgh v., J. a R.:* R-SAT. Elektor 11/86 až 1/87.

[9] *Otýpka, J.:* Program Polarmount. 2/88.

Jak posloucháme?

Ing. Pavel Straňák, Ing. Richard Jejkal



Cílem tohoto článku je v první části poukázat na některé problémy objektivního i subjektivního posuzování reproduktorových soustav, především s ohledem na domácí poslech. Ve druhé části je pak uveden návod na stavbu reproduktorové soustavy, která odpovídá požadavkům pro kvalitní poslech.

Problematika ozvučování poslechových prostorů, a tím i otázka volby a umístění vhodných reproduktorových soustav, se dostává znovu do popředí zájmu vlivem širšího uplatnění techniky digitálního záznamu, především díky systému CD (Compact Disc) a v poslední době i DAT (Digital Audio Tape).

Ve světě vznikla paradoxní situace. Na jedné straně probíhal okolo let 1978 až 1982 vývoj systému CD. Na druhé straně stoupal zájem zákazníků o zařízení přenosná a o zařízení sdružující všechny funkce v jednom integrovaném celku. Řada výrobců proto přenesla těžiště své produkce na výrobky tohoto druhu. Vedle skutečných sestav pro domácí kvalitní hifi poslech se silně prosadí la pro laika na první pohled podobná zařízení, avšak se zcela podprůměrnými vlastnostmi. Ovšem vyrábějí se i přístroje, které svými technickými vlastnostmi i provedením představují skutečně špičkovou úroveň. V zahraničí bývá tato kategorie přístrojů nazývána pojmem **HIGH-END.** Mezi kategorii HIGH-END a vysloveně nekvalitními kombinacemi leží produkce běžných hifi zařízení známých výrobců. Pokud máme zájem za danéfinanční prostředky získat optimální řešení, musíme vybírat. Není pravda, že jeden výrobce dělá vše nejlépe. To, že některá zařízení určitého výrobce mají nevalnou kvalitu je však dáno spíše jeho obchodní politikou, než neschopností vytvořit zařízení kvalitní. Lze to pozorovat na vybavení komponentů velkým množstvím různých „světélék" a „systémů", nemajících v kladném smyslu žádný dopad na skutečnou kvalitu zařízení.

Zcela typická je popsaná situace u reproduktorových soustav. Produkce známých světových výrobců se soustřeďuje na výrobu dobře prodejných soustav středního objemu, tj. asi 15 až 40 litrů. Běžný zákazník si zpravidla vybírá soustavy podle vzhledu a počtu reproduktorů, případně podle velikosti. Z toho těží výrobci, kteří se snaží v dané cenové relaci nabídnout soustavy co nejatraktivnější a tudíž nejprodejnější průměrnému zákazníkovi. Místo investic do vývoje a výroby kvalitních reproduktorů, ozvučnic a výhybek věnují se prostředky na líbivé a lákavé provedení. Jedná se např. o větší počet bassreflexových nátrubků; neopodstatněné zvyšování počtu pásem; použití kónické papírové membrány u vysokotónového reproduktoru, často v kombinaci s akustickou čočkou (soustva rovnoběžných destiček umístěných šikmo před reproduktorem – např. Toshiba SS-150, Pioneer řada CS); o ploché membrány nepřinášející žádný praktický efekt (např. Technics řada SB-X, Sony řada APM a další); nevyhovující výhybky (JVC řady S-P a S-PX, Toshiba, Pioneer řada S, a další) a mnoho dalších nedostatků.

Naopak produkce firem specializovaných na výrobu reproduktorových soustav se vyznačuje zpravidla použitím kvalitních reproduktorů, pečlivě navrženými a vyladěnými výhybkami a odpovídajícím počtem pásem. Namátkou můžeme ze široké palety jmenovat např. firmy Arcus, B & W, Backes & Müller, Cabasse, Canton, Écouton, Infinity, KEF, Magnat, Pilot a velké množství dalších. Vše je podřízeno účelnosti a technickým vlastnostem. Výhybky těchto soustav (pokud jsou pasivní) mají poměrně velké množství součástek, které jsou vždy vybírány podle použitých reproduktorů. I v konstrukci solidních reproduktorových soustav panuje značná nejednotnost. Dobrého výsledku lze dosáhnout v různých objemových třídách různým technickým řešením. Požadavek vysoké účelnosti však zůstává v popředí.

Z výše uvedeného vyplývá, že ve většině případů relativně převyšuje kvalita zařízení nad kvalitou reproduktorových soustav. Ne snad proto, že odpovídající soustavy nelze vyrobit, ale spíše proto, že by je průměrný zákazník nekoupil z důvodu vzhledu i vyšší ceny. V našich konkrétních podmínkách to často znamená paradoxní situaci, kdy zákazník požadující kvalitní zařízení nakupuje poměrně draze v Tuzexu nebo i v zahraničí vybavení od světoznámého výrobce včetně reproduktorových soustav. Že je možné koupit mnohem lepší soustavy domácí výroby za zlomek ceny zahraničních si neuvědomí nebo nechce uvědomit.

Poslechové podmínky

Vztah reproduktorová soustava – poslechový prostor je v případě použití přiměřeně kvalitní soustavy velmi důležitý. Jednak jde o akustické vlastnosti samotného prostoru, tj. především o průměrný činitel pohltivosti α a objem prostoru a z nich plynoucí kmitočtový průběh doby dozvuku a kritický kmitočet, jednak o umístění soustavy vzhledem k podlaze a stěnám, ale i o polohu posluchače.

Pro domácí kvalitní poslech je vhodná pokud možno větší místnost, vhodně akusticky upravená. V běžně zařízených obývacích místnostech bývají vlastnosti v oblasti středních a vyšších kmitočtů poměrně vyhovující. Problematičtější je situace na nízkých kmitočtech, přibližně v oblasti pod 300 Hz. Tam lze poslechový prostor vhodně zatlumit jen obtížně. Velmi důležité je umístění soustavy vzhledem ke stěnám a podlaze. Je-li soustava v jejich blízkosti, nebo jestliže je umístěna dokonce v rohu místnosti, zdůrazňuje se oblast nízkých kmitočtů následkem ovlivnění vyzařovací impedance hlubokotónové jednotky. Podle konkrétního umístění činí tento jev až asi 12 dB oproti umístění ve volném prostoru. Díky tomuto efektu lze „pomoci" soustavám, které samy o sobě mají „nedostatek" nízkých kmitočtů. Naopak u konstrukcí určených pro instalaci v určitých podmínkách můžeme kmitočtovou charakteristiku jiným umístěním dosti nepříznivě ovlivnit. Někteří výrobci proto dodávají ke svým soustavám podstavce, které mají zajistit definovanou vzdálenost hlubokotónové jednotky od podlahy. Jiní ji umisťují u soustav tvaru „sloup doprostřed výšky nebo i do horní části. V oblasti nízkých kmitočtů vykazují běžné místnosti výrazné rezonanční módy, které jsou kmitočtově poměrně řídké. Při umisťování soustavy je třeba experimentovat a nalézt takovou polohu soustav i posluchače, aby se tyto módy neprojevovaly rušivě („dunivá" reprodukce nebo reprodukce s nedostatkem nízkých kmitočtů). V oblasti středních a vysokých kmitočtů je důležité, aby mezi posluchačem a soustavami nebyly žádné překážky. Celková vzdálenost posluchače od soustav by měla být taková, aby posluchač seděl za poloměrem dozvuku, kde již převažuje difuzní složka akustického pole nad složkou přímou.

V případě stereofonního poslechu je důležitá též stejná vzdálenost obou soustav od posluchače a správná šířka stereofonní báze. Přibližně platí uspořádání do rovnostranného trojúhelníku, soustavy spíše blíže k sobě, aby se „neroztrhávala" stereofonní báze uprostřed. Osy vysokotónových reproduktorů by měly být přibližně ve výšce hlavy sedícího posluchače.

Reproduktorové soustavy

Na kvalitním poslechu se rozhodujícím způsobem podílí vlastní reproduktorová soustava. Její konstrukce může být různá. Vždy je třeba dodržovat zásady správného návrhu a uspořádání soustavy i volby vhodných reproduktorů. Ty je potřeba provozovat v rozsahu kmitočtů a výkonů, ve kterém je zaručeno přijatelné zkreslení, co nejvyrovnanější kmitočtová charakteristika a minimální směrovost. Činitel směrovosti se začíná zvětšovat přibližně od kmitočtu, při němž délka zvukové vlny ve vzduchu splní podmínku

$$2\pi r/\lambda = 1{,}5$$

kde λ je vlnová délka a r je poloměr membrány reproduktoru. Nad tímto kmitočtem sice osová kmitočtová charakteristika akustického tlaku zůstává stále vyrovnaná, ale v důsledku směrování se zmenšuje vyzářený výkon, což se může nepříznivě projevit především při buzení difuzního pole v poslechovém prostoru. Proto by měly být dělicí kmitočty výhybky voleny vždy s ohledem na směrové charakteristiky použitých reproduktorů.

O výhybkách je u nás zažita představa, že hodnoty obvodových součástek musí být vypočítány co nejpřesněji z dělicích kmitočtů a impedancí reproduktorů. Ve skutečnosti je ovšem většinou nutné kom-

penzovat výhybkou určité odchylky v charakteristikách reproduktorů od ideálních průběhů.

Rozměry membrány vysokotónového reproduktoru by neměly být příliš velké z důvodů minimální směrovosti. Z běžných měničů vyhovuje i pro velmi vysoké nároky kvalitní vrchlíkový (kalotový) reproduktor. V zahraničí se často používá v provedení s kovovým titanovým vrchlíkem, který má nízkou hmotnost a velkou pevnost. Další často používané řešení je vrchlík z „měkkého" materiálu. Někdy bývá reproduktor doplněn terčíkem umístěným před vrchlíkem, který kompenzuje parciální kmity membrány na nejvyšších kmitočtech. Existují i jiná řešení vysokotónové jednotky, ovšem u kvalitních reproduktorových soustav nejsou tak obvyklá.

Středotónové systémy mívají většinou kónickou nebo vrchlíkovou membránu. Prvořadým požadavkem na středotónový reproduktor je malé zkreslení a dobrá vyrovnanost kmitočtové amplitudové charakteristiky. K tomu přistupuje požadavek dostatečné výkonové zatížitelnosti u soustav pro ozvučení velkých prostorů. Řada výrobců kvalitních reproduktorových soustav však mnohdy středotónový reproduktor nepoužívá. Zjednodušeně lze říci, že zvětšením počtu pásem vznikají problémy se směrovými charakteristikami následkem sčítání příspěvků od jednotlivých reproduktorů v okolí dělicích kmitočtů. Téměř vždy je vhodnější použití menšího počtu kvalitních reproduktorů než naopak.

Hlubokotónový reproduktor je nedílnou součástí ozvučnice. Nejčastěji používané typy ozvučnic jsou dnes uzavřená, basreflexová a její varianta s pasívní membránou a ozvučnice se zpožďovací linkou (Transmission line). Volba typu ozvučnice je nutná až po zvážení vlastností hlubokotónového reproduktoru. U malých a nejen malých reproduktorových soustav se často navrhuje ozvučnice na převýšení v oblasti hlubokých kmitočtů o asi 3 až 8 dB. Toto převýšení nastává většinou v okolí 80 až 150 Hz. Konstruktéři jej volí proto, aby soustava měla „silné a výrazné basy". Jejich charakter je ovšem většinou dosti nepříjemný, celkový zvuk reprodukovaný soustavou je zastřený. Navíc zkreslení na těchto kmitočtech bývá u podobných soustav také poměrně velké. Taková filozofie návrhu je ovšem v rozporu s požadavkem věrné reprodukce!

V některých případech se zdůrazňují i vysoké kmitočty, zvláště je-li vysokotónový reproduktor směrově silně závislý, nebo pro subjektivní vyrovnání zdůrazněných hloubek. Podobné „zlepšování" kvality zvuku ovšem s věrnou reprodukcí nemá nic společného.

Často se též objevují nejasnosti okolo údajů o zatížitelnosti reproduktorů a reproduktorových soustav. Zahraniční výrobci často udávají špičkový výkon, který je soustava nebo reproduktor schopen zpracovat. Tento údaj nemá nic společného s trvalou tepelnou zatížitelností a je často uváděn z reklamních důvodů co nejvyšší. U našich reproduktorů je zatížitelnost uváděna podle naší normy, proto jsou u srovnatelných reproduktorů uváděny údaje podstatně nižší. To však neznamená skutečnou nižší výkonovou zatížitelnost v porovnání s údaji zahraničních výrobců. Mylný je též názor, že zatížitelnost reproduktorové soustavy je rovna součtu zatížitelností jednotlivých použitých reproduktorů. Velký vliv na tento údaj má řešení elektrické výhybky a rozdělení pásem. Samotný údaj zatížitelnosti je nic neříkající, pokud nejsou uvedeny podmínky měření.

Akustický tlak [dB] vyvolaný soustavou ve vzdálenosti 1 m a při výkonu 1 VA udává citlivost. Pro posouzení výsledné maximální dosažitelné hladiny hlasitosti je důležitý jak údaj zatížitelnosti, tak i citlivosti, která se u Hifi soustav pohybuje v rozmezí 80 až 95 dB.

Poměrně důležitou vlastností je též průběh impedanční charakteristiky na vstupu reproduktorové soustavy. Je důležité, aby v celém pásmu akustických kmitočtů neklesla pod jmenovitou impedanci soustavy. Dále by neměla vykazovat příliš velké zvlnění v celém pásmu, neboť to ve spojení s některými typy zesilovačů může vést až k jeho nestabilitě. Vlivem různého proudového odběru na různých kmitočtech může též nastat zvlnění kmitočtové amplitudové charakteristiky vlivem vnitřního odporu zesilovače a odporu a indukčnosti propojovacích kabelů.

Mezi nejčastější nedostatky běžných hifi reproduktorových soustav známých (především japonských) výrobců patří zvýraznění vyšší oblasti nízkých kmitočtů, nedostatek nejnižších kmitočtů a jejich velké zkreslení, silné zabarvení středních kmitočtů a nekvalitní, často silně směrový vysokotónový reproduktor. I výhybka bývá „konstruována" proti zásadám správného návrhu, případně je zredukována na kondenzátor před vysokotónovým a středotónovým reproduktorem a cívkou na feritovém jádru zcela nevyhovujícího průřezu v sérii s hlubokotónovým reproduktorem. Mnohdy na „pečlivost" návrhu upozorní již volba dělicích kmitočtů. Je-li například reproduktor pro nejvyšší pásmo v třípásmové reproduktorové soustavě podle výrobce navázán na kmitočtu 13 kHz, není pravděpodobně v oblasti návrhu všechno v pořádku, zvláště tehdy, má-li kónickou membránu. Právě podobné prohřešky jsou typické u mnoha běžných japonských soustav.

Chtěli bychom rovněž poukázat na nesprávnou, ale vžitou představu o tom, že aktivní soustava (tj. soustava se zesilovači pro jednotlivá pásma a s elektronickou výhybkou) je kvalitnější než srovnatelná soustava pasivní. Výsledky dosažené u správně navržených a v akustické komoře odladěných soustav jsou velice podobné.

Tento krátký rozbor zdaleka nemohl postihnout všechny problémy v oblasti reproduktorových soustav a poslechových prostorů. Snahou však bylo dotknout se takových problémů, které jsou podle našeho názoru dosti podstatné, avšak často bývají opomíjeny. Zájemcům o podrobnější informace o prostorové akustice můžeme doporučit např. [1].

(Příště dokončení)

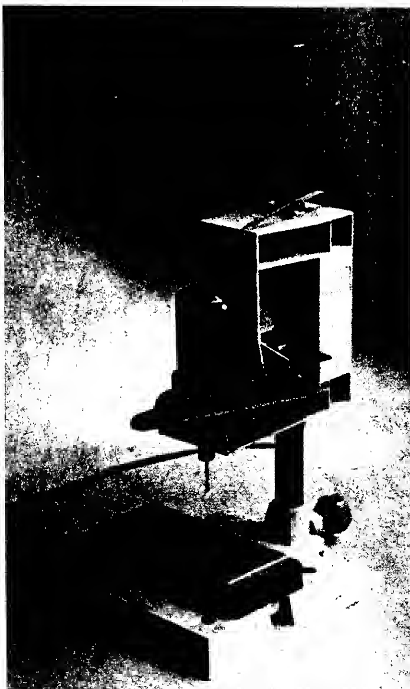


VRTAČKA PRO PLOŠNÉ SPOJE

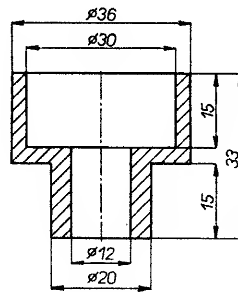
Řešení vrtačky je zřejmé z obr. 1. Na upravený stojánek od vrtačky PIKO je přes redukci (obr. 2) připevněn elektromotorek K6A19, který má při jmenovitém napětí 12 V asi 8000 ot/min. Tato rychlost otáčení je několikanásobně větší než mají běžné typy vrtaček. Přesto lze doporučit krátkodobější přetížení motorku napětím 15 až 18 V.

Při použití zubních frézek nebo vidiových vrtáků nepotřebujeme vyrábět kombinované sklíčidlo, postačí jednoduchá redukce (obr. 3). Na spodní stěnu pohyblivého držáku motorku je vhodné připevnit malou žárovku (pro železniční modely), která osvětluje malou plochu kolem vrtaného místa. Původní vodicí drážka byla nahrazena dodatečně detailem na obr. 4. Zmenší se tím boční vůle držáků.

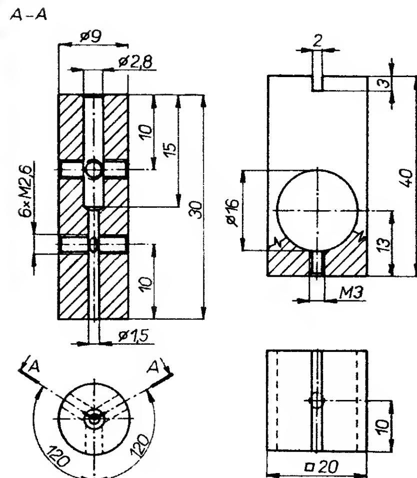
O. Burger



Obr. 1. Sestava vrtačky



Obr. 2. Redukce



Obr. 3. Redukce vrtáku ▶

Obr. 4. Náhrada vodicí drážky ▶▶



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

ROB

„Lišky" ve stanici mladých techniků

Činnost kroužků rádiového orientačního běhu je spjata s existencí Okresní stanice mladých techniků v Havířově od samých počátků. V průběhu 10 let prošlo touto sportovní základnou ROB mnoho chlapců a děvčat pod vedením ing. Josefa Matěje, Jiřího Janků, Jiřího Ligenzy a dalších dobrovolných spolupracovníků.

Jen obtížně bychom sestavovali statistiku tréninkových hodin, soustředění a účasti v soutěžích. Vedoucí kroužků kromě práce s dětmi udržují vlastními silami všechnu techniku v bezporuchovém stavu a po dva roky využívají pro činnost mikropočítač s tiskárnou.

Každoročně se členové kroužků umísťují na předních místech v pohárových i postupových soutěžích. V rámci Severomoravského kraje získala základna ROB OSMT Havířov v roce 1988 1. místo, neboť má 8 držitelů titulu krajský přeborník. Mistryní ČSSR v kategorii žen je Renata Hudcová-Čadová, její sestra Kateřina je nejlepší v České republice. Mistrovský kousek se však podařil rodinnému triu Olšáků. Otec Vlastimil Olšák získal titul přeborníka ČSR v kategorii nad 40 let, dcera Jana v kategorii juniorek a Lucie v kategorii starších žákyň.

Vynikající výsledky jsou podmíněny jak dobrými podmínkami, které OSMT poskytuje početným kádrovým zázemím, tak i pílí a zdravou soutěživostí mladých lidí.

Do další sportovní činnosti přejeme všem ze sportovní základny při OSMT Havířov mnoho úspěchů, dalších mladých talentů v oborech elektroniky, radiotechniky a hodně radosti ze zdravého pohybu v naší krásné přírodě.

Milada Kutajová, OK2BZZ

VKV

FM Contest 1989

Závod se koná ve dvou částech:
1. část v sobotu 15. července 1989,
2. část v sobotu 19. srpna 1989 vždy od 14.00 do 20.00 UTC.

Provoz F3 v pásmu 144,600 až 144,850 a FM kanálech S8–S23 (145,200 až 145,575 MHz). V kanálech S8 až S23 smí volat výzvu jen stanice soutěžící v kategorii A.

Kategorie: **A** – max. výkon 1 W, operátoři do 19 let;
B – max. výkon 25 W, ostatní.

Bodování: boduje se každá část závodu zvlášť. Za spojení se stanicí ve stejném velkém čtverci (např. JO70) se počítají 2 body a v každém dalším pásu velkých čtverců vždy o 1 bod více. Konečný výsledek je dán součtem bodů z obou částí závodu, bez použití násobičů.

Soutěžní kód: skládá se z RS, pořadového čísla spojení od 001 v každé části závodu a z lokátoru.

Deníky: Společný soutěžní deník z obou částí závodu s jedním titulním listem, obsahující všechny náležitosti tiskopisu „VKV soutěžní deník", vyplněný pravdivě ve všech rubrikách a u kat. A doplněný daty narození operátorů, se posílá do 10 dnů na adresu:

Rada radioamatérství ČÚV Svazarmu, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4 – Braník.

Prvé tři stanice v každé kategorii obdrží diplom. Vítězná stanice v kategorii A obdrží pohár.

VKV komise RR ČÚV Svazarmu, OK2BFI

CQ – World Wide – VHF WPX Contest

Závod je pořádán každoročně redakcí časopisu CQ, a to vždy během třetího víkendu v červenci. V roce 1989 je to tedy ve dnech 15. a 16. července. Závod začíná v sobotu v 00.00 UTC a končí v neděli ve 24.00 UTC. Československé stanice soutěží v pásmech **144, 432 a 1296 MHz** podle povolovacích podmínek, provozem CW, SSB a FM.

Kategorie

1a – single OP – všechna pásma, **1b** – single OP – jedno pásmo, **1c** – single OP – všechna pásma – malý výkon, **1d** – single OP – jedno pásmo – malý výkon, **2a** – multi OP (kolektivní stanice) – všechna pásma, **2b** – Multi OP – jedno pásmo, **3** – stanice portable – zařízení napájené ze samostatného zdroje proudu (bez použití elektrovodné sítě), **4** – stanice pracující pouze provozem FM. Kategorie 3 je společná pro stanice single OP a multi OP. Pod pojmem „malý výkon" se rozumí výkon koncového stupně vysílače do 30 W PEP!

Všechna zařízení stanice v kategorii všechna pásma musí být umístěna na ploše o maximálním průměru 500 metrů, nebo pozemku adresy vlastníka koncese, podle toho, co je větší. Anténní systémy musí být mechanicky propojeny kabelem s vysílači.

Při soutěžním spojení se vyměňuje volací značka a čtyři znaky WW lokátoru (prvá dvě písmena a následné dvě číslice). Report lze udávat, ale nemusí být uváděn v soutěžním deníku.

Bodování

Za spojení v pásmu 144 MHz se počítá jeden bod, v pásmu 432 MHz jsou to 2 body a v pásmu 1296 MHz 4 body. S každou stanicí v každém pásmu lze započítat jedno spojení bez ohledu na druh provozu. Součet bodů za spojení ve všech soutěžních pásmech se vynásobí součtem násobičů ze všech pásem a tím je dán výsledek soutěžící stanice. Jako násobiče se počítají různé prefixy stanic, se kterými bylo během závodu pracováno, a to podle pravidel diplomu WPX. Příklady: OK1XY/p = OK1, OE3UWZ/2 = OE2, I4XCC/6 = I6, W2GM/OH0 = OH0, atd. Pořadatel doporučuje účastníkům závodu používání speciálních a unikátních prefixů pro povzbuzení zájmu ostatních účastníků závodu.

Diplomy a trofeje

Trofej – rytina bude věnována vítězné stanici z velkých geografických celků jako jsou Severní Amerika, Evropa, Japonsko, ale i z dalších kontinentů, pokud se závodu zúčastní, a to v každé kategorii. Diplomy psané na pergamenu budou v každé kategorii věnovány vítězné stanici každého menšího geografického celku, jednotlivým zemím Evropy, popřípadě i menším celkům, kupř. OK1, OK2, OK3, pokud se z té země zúčastní více stanic – dojde více deníků vyhodnocovateli závodu.

Deníky ze závodu musí být odeslány nejpozději do 31. srpna na adresu pořadatele: CQ VHF WPX Contest, CQ Magazine, 76 N.Broadway, Hicksville, NY 11801, U.S.A.

OK1MG

Závody na VKV v roce 1988

Mikrovlnný závod 1988 – ač byl závod dostatečně propagován v tisku i vysílání OK1CRA a OK3KAB, účast v jeho prvním ročníku byla dost slabá. Majitelé zařízení na vyšší pásma se v posledních letech dost usilovně domáhají vypisování více závodů pro gigahertzová pásma, někteří dokonce myslí, že by i nedělní provozní aktivy měly být provozovány až do 10 GHz, a když už tady je nový závod, nechají svá zařízení v poklidu odpočívat. V kategorii 1,3 GHz – jeden op. bylo hodnoceno 9 stanic, na pásmu 1,3 GHz – kol. stanice to bylo jenom 7 stanic, 2,3 GHz – jeden op. – 4 stanice, 2,3 GHz – kol. stanice – 6 stanic, 5,7 GHz – jeden op. 2 stanice, 5,7 GHz – kol. stanice – 1 stanice, 10 GHz – jeden op. – 3 stanice a na 10 GHz – kol. stanice hodnoceny 2 stanice. Z výše uvedeného přehledu plyne, že pásmo 5,7 není u nás (ale i jinde v Evropě) považováno za příliš perspektivní. Pokud někdo bez problémů zvládne výrobu zařízení pro 2,3 GHz, pak raději pásmo 5,7 GHz přeskočí a začne hned s pásmem 10 GHz. Předpokladem je ovšem, že dotyčný konstruktér má možnost si obstarat drahé a důležité prvky, aby vůbec s konstrukcí zařízení mohl začít. Jsou to především kvalitní GAs tranzistory řady MGF a CFY, dále konektory typu SMA a v neposlední řadě materiál pro plošné spoje typu Duroid apod. Když se někdo odhodlá investovat nemalé částky do těchto nezbytných součástí a má možnost pracovat na soustruhu, fréze a hoblovce, pak raději volí pásmo 10 GHz.

Stručně z výsledků: 1,3 GHz – 1 op. – 1. OK1DIG/p – 4022 bodů, 1,3 – více op. – 1. OK1KIR/p 7068, 2,3 GHz – 1 op. – OK1MWD/p – 995, 2,3 GHz – více op. 1. OK1KIR/p – 1436, 5,7 GHz – 1 op. 1. OK1MWD/p – 446, 5,7 GHz – více op. 1. OK1KZN/p – 6,10 GHz – 1 op. – 1. OK1AIY/p – 110, 10 GHz – více op. 1 OK2KQQ/p – 24 bodů.

Polní den mládeže

proběhl za spíše podprůměrných podmínek šíření vln, účast stanic stejná jako v roce 1987, hodnocených stanic více. Ubylo mnoho diskvalifikovaných oproti roku 1987 pro chyby v denících, zejména pro neuvádění data narození operátorů. V kategorii 144 MHz – hodnoceno 129 stanic, 1. OK1KHI/p – JO70UR – 139 QSO – 20 875 bodů, 2. OK2KZR/p – JN89DN – 145 – 19 453, 3. OK1KRU/p – JN89BO – 18 136, 4. OK1KJA/p – 18 084, 5. OK1KTL/p – 17 355 bodů. V kategorii 432 MHz hodnoceno 27 stanic, 1. OK1KNA/p – JO70UP –

39 – 5480, 2. OL4BQB/p – JO70SS – 37 – 5412, 3. OK1KTL/p – JN69UT – 36 – 5296 bodů.

40. Polní den na VKV 1988

Jubilejní ročník našeho nejoblíbenějšího závodu na VKV proběhl za podprůměrných podmínek šíření vln do většiny směrů, mimo směru jižního. Nejdelší spojení co do vzdálenosti byla navázána se stanicemi z Itálie a Jugoslávie, a to v pásmech 144 a 432 MHz. V pásmu 1296 MHz to už bylo jen výjimečně několik málo spojení do Itálie. Při statistickém zpracování deníků tří stanic, které navázaly nejvíc spojení směrem na jih Evropy, vyplynulo, že bylo v pásmu 144 MHz navázáno spojení s 30 různými stanicemi z Itálie z lokátorů JN53, 62, 72 a dalších bližších. Dále se dvěma stanicemi T7 – San Marino a s 64 různými stanicemi z Jugoslávie – nejdelší spojení do lokátorů JN74, 83, 84, 94, KN03, 04 a mnoha dalších.

K dalším záležitostem, a to nejen u tohoto závodu, pár poznámek. Stále ještě ne všechny stanice věnují dostatečnou pozornost dění u stanice během závodu a posléze vyplňování soutěžních deníků. Jinak by se nemohlo stát, aby si v exponovaném provozu v pásmu 432 MHz nikdo nevšimnul, že se po 23. hodině UTC v noci ze soboty na neděli a pak během celé neděle liší časový údaj na staničních hodinách o 17 minut oproti ostatním časům na náramkových hodinkách. Dále při vypisování soutěžního deníku jiné stanice si nikdo nevšiml toho, že po čase 20.57 UTC pokračují zápisy časem 21.59 (znehodnoceno 41 QSO), dále po 22.57 UTC pokračují zápisy časem 22.03 a na závěr po čase 00.01 UTC následují spojení s časy 05.05 až 05.55 a další spojení pokračují s časem 01.01 UTC (znehodnoceno dalších 14 QSO). Dotyčná stanice měla štěstí, že měla navázáno hodně přes 500 spojení, takže součet těchto spojení s časovou diferencí větší než 10 minut byl nakonec menší než povolených 10 procent. Také tiskárnám počítačů by měly jejich obsluhy věnovat více pozornosti, jinak by jim snad nemělo ujít, že zhruba od poloviny závodu do jeho konce jim tiskárna vytrvale u všech spojení tiskne místo data číslo 02.51. Ke kontrolám stanic během Polního dne se asi podrobně vyjádří ve svém článku OK1VAM, mne ale při pročítání zápisů z kontrol zaujala poznámka jednoho kontrolora, že u jedné stanice ukazovala ručka měřicího přístroje na panelu vysílače cejchovaného jako wattmetr hodnotu 570 W output! O nějakém postihu však nebyla žádná zmínka. Ono také, kdo z kontrolorů s sebou bude po kopcích nosit měřič výkonu a příslušný zatěžovací odpor s ventilátorem, schopný strávit výkony do jednoho či více kilowattů, když jde kontrolovat stanice při závodě Polní den. V poznámkách na rubu titulního listu se některé stanice vyjadřovaly v tom smyslu, že při závodě Polní den by měly být v pásmu 144 MHz používány výkony do 10 W. A anketě vypsané v časopise RZ k budoucnosti závodu Polní den však vše dopadlo zcela jinak. Po vyjádření názoru více než 60 stanic to vyšlo zhruba půl na půl, to jest část stanic byla jenom pro malé výkony, zhruba stejná část jenom pro velké výkony a zbytek pro malé i velké výkony současně. Je třeba vzít na vědomí, že počet stanic, které v anketě vyjádřily k Polnímu dni svůj názor, to jest více než 60, je dostatečně velký reprezentativní vzorek vzhledem k celkovému počtu pravidelných účastníků tohoto závodu. Ostatně i k této anketě se podrobně vyjádří její autor ing. Jan Franc, OK1VAM, který ji organizoval pro potřebu VKV komise ÚRK ČSSR.

Nakonec ještě stručné výsledky 40. ročníku PD 1988:

144 MHz – do 5 W: 1. OK3KFY/p – 109 029 bodů, 2. OK1KRU/p – 106 042, 3. OK3KGW/p - 102 363, 4. OK3KMY/p – 98 086, 5. OK2KYC/p – 97 503 bodů – hodnoceno 112 stanic. *144 MHz – více než 5 W:* 1. HG8KCP/3 – 211 442, 2. OK1KRG/p – 178 541, 3. OK1KRA/p – 175 933, 4. OK2KZR/p – 152 005, 5. OK1KTL/p – 151 677 bodů. Hodnoceno 215 stanic. *432 MHz do 5 W:* 1. HG2KSD/p 41 488, 2. OK1KEI/p – 31 472, 3. HG8KCP/3 – 30 990, 4. OK3KVL/p – 28 677, 5. OK2KEZ/p – 21 072 bodů. Hodnoceno 35 stanic. *432 MHz – více než 5 W:* 1. OK1KIR/p – 60 280, 2. OK1KKH/p – 37 461, 3. OK1KHI/p – 36 734, 4. OK1KRG/p 31 785, 5. OK1KTL/p – 29 877 bodů. Hodnoceno 67 stanic. *1296 MHz:* 1. OK1KIR/p – 15 478, 2. OK1KKH/p – 6773, 3. OK1KRG/p – 6688, 4. OK1KQT/p – 6262, 5. OK2KFM/p – 6125 bodů. Hodnoceno 45 stanic. *2,3 GHz:* 1. OK1KIR/p – 2448, 2. OK1KQT/p – 1195, 3. OK1AIY/p – 988 bodů. Hodnoceno 14 stanic. *5,7 GHz:* 1. OK1AIY/p – 155, 2. OK1KQT/p – 144, 3. OK1KZN/p – 11 bodů. *10 GHz:* 1. OK1AIY/p – 653, 2. OK1KQT/p – 144, 3. OK1KZN/p – 11 bodů.

Na úplný závěr pár poznámek z deníku OK1AGE/UA3: „Nebyly příliš dobré podmínky v tento den, jinak je možné pracovat se stanicemi do vzdálenosti 500 km i s výkonem kolem 5 W. Převážná část provozu v UA3 je kolem kmitočtů 144,050 až 144,070 MHz provozem CW. Dost běžně se však v tomto pásmu pracuje i provozem SSB. Moskevské stanice pracují také kolem kmitočtu 144,150 až 144,200 MHz. Často používaným kmitočtem pro SSB je 144,120 MHz. Provoz v pásmu 144 MHz je každodenní, ale okruh stanic, se kterými je možno komunikovat, je malý. Vysílá se převážně po 21.00 MSK. Dost stanic je schopno pracovat i na pásmech 70 a 23 cm." Standa – OK1AGE/UA3 navázal během PD 1988 v pásmu 144 MHz 7 spojení se stanicemi UA3 s max. QRB 208 km.

OK1MG

KV

Kalendář KV závodů na červenec a srpen 1989

1. 7.	Čs. polni den mládeže 160 m	19.00–21.00
1. 7.	Canada day	00.00–24.00
1.–2. 7.	Venezuelan WW (YV DX) SSB	00.00–24.00
8.–9. 7.	World HF IARU Championship	00.00–24.00
15.–16. 7.	HK-DX contest	00.00–24.00
15.–16. 7.	SEANET contest CW	00.00–24.00
15.–16. 7.	AGCW DL	15.00–15.00
28. 7.	TEST 160 m	20.00–21.00
29.–30.7.	Venezuelan WW (YV DX) CW	00.00–24.00
5.–6. 8.	New York State QSO Party *)	16.00–16.00
5.–6. 8.	YO-DX contest	20.00–16.00
12.–13. 8.	WAEDC CW	12.00–24.00
29. 8.	Závod k výročí SNP	19.00–21.00

Podmínky jednotlivých závodů najdete v předchozích ročnících AR takto: Čs. polní den mládeže AR 6/88, Canada day AR 6/88, SEANET AR 6/87, HK-DX AR 7/86, World IARU Championship AR 6/86 a 6/87, YV DX AR 6/86, YO-DX AR 7/87.

*) Termín tohoto závodu nebyl v době přípravy rukopisu potvrzen.

Předpověď podmínek šíření KV na srpen 1989

To nejlepší nás teprve čeká – v rámci 22. cyklu by to mohly být podmínky šíření během letošního podzimu. Srpnový vývoj tomu pravděpodobně bohužel příliš nasvědčovat nebude. Magnetické pole bude často narušené a Slunce se na další vzestup aktivity (v rámci pěti- či desetiměsíčního kvaziperiodického kolísání) bude teprve chystat. Sezóna hojných výskytů sporadické vrstvy E bude zvolna končit a tak budou na vyšších kmitočtech KV spolehlivěji otevřeny jen méně náročné jižní směry. Výchozí indexy vykazují značný rozptyl: relativní číslo má být 184±43 podle SIDC (resp. neklasicky vypočtených 193), anebo 179 podle NASA; sluneční tok 238 podle NRC odpovídá $R = 194$. Naštěstí v srpnu je ionosféra na tyto rozdíly ještě málo citlivá, na podzim tomu bude jinak.

Klasickou ukázkou toho, že zvýšená sluneční radiace sama zdaleka nezaručuje dobré podmínky šíření ani použitelnost kratších pásem KV, byl letošní březen. Měření slunečního toku v jednotlivých dnech dopadla takto: 170, 177, 173, 166, 185, 212, 210, 206, 230, 216, 246, 249, 256, 270, 252, 268, 242, 237, 230, 210, 220, 216, 217, 189, 168, 164, 158, 158, 160 a 170, v průměru byl tok 207,9 letos nejnižší. Průměrné relativní číslo bylo 131, klouzavý dvanáctiměsíční průměr za září 1988 vychází na 121,1 opět o dvacet více, než se tehdy čekalo.

Březen byl bohatý i na erupční aktivitu, středně mohutné jevy byly na denním pořádku a časté byly i erupce velmi mohutné, většinou protonové – byly pozorovány ve dnech 6., 7., 9.–11., 13., 14., 16.–17. a 23. 3. Největší z nich 6. 3. začala v 13.13 UTC, trvala pět a půl hodiny, Dellingerův jev zasáhl celé spektrum KV a trval až do západu Slunce. Z výronu protonů se do zemské magnetosféry dostalo málo; naopak z protonových erupcí 10.–11. 3., kdy se aktivní oblast nacházela v okolí centrálního meridiánu, jich dorazilo dost k vyvolání velké polární záře 13.–14. 3. Denní indexy A_k byly: 12, 21, 32, 12, 27, 24, 16, 21, 24, 20, 16, 25, 284, 146, 36, 38, 28, 10, 40, 14, 16, 30, 34, 9, 13, 12, 41, 33, 54, 41 a 36. Logicky byly podmínky šířeny KV silně narušeny 13.–14. 3. a dosti bídné 15.–19. 3. a od 30. 3., nadprůměrně dobré jen 1. 3. a 25.–27. 3. Aktuální a osvědčená australská informace v Propagation Reportu bude slyšitelná v 04.25 na 15 240, 17 750 a 17 795 kHz a v 16.27, 20.27 na 6035 a 7205 kHz. Ranní otevření dlouhou cestou bude lepší.

V srpnu se po dvou- až tříměsíční přestávce začnou lépe otevírat směry do Tichomoří, z kratších tras dojde k výraznějšímu zlepšení ve směrech severních až severozápadních. V ostatních směrech dojde na kratších pásmech v prvních dvou srpnových dekádách ještě ke zhoršení. O 1–2 S silnější budou signály na dolních pásmech, kde navíc klesne hladina QRN.

Směry a časy otevření (v závorce maximum síly signálu):

TOP band: W3 23.40–04.30 (03.00), VE3 23.30–04.40 (02.30).

Osmdesátka: YJ 19.00, JA 18.10–21.30 (20.30), W5 04.00.

Čtyřicítka: 3D 18.00, YJ 17.00–19.20 (19.00), P2 17.00–20.30 (20.00), VK6 17.00–23.30 (19.30 a 23.00), 4K 18.00–04.30.

Třicítka JA 16.00–22.00 (21.00), 4K1 02.00–04.30 (04.00), PY 19.30–06.00 (01.30), VR6 04.00, W5 01.00–05.30 (04.00).

Dvacítka 3D 17.00–18.15 (18.00), JA 15.30–21.40 (17.30 a 21.00), 4K1 04.00, W3 21.30–06.30, VE3 21.20–07.15 (02.30).

Sedmnáctka: 3D 18.00, JA 16.00–19.00 a 21.00 (17.00), PY 19.30–06.00 (24.00), W4 22.40–01.00, VE3 19.00–02.20 (23.30).

Patnáctka: UA0K 13.00–22.40 (18.30 a 22.00), W3 19.00–00.40.

Desítka: BY1 14.00–16.00, VP 20.00, W3 18.30–21.10.

OK1HH



Žena na fotografii je Nataša Laimitainenová a známe ji z pásem pod volacím znakem RA3AP, ex UA3AEN. Pracuje převážně telegrafií na KV a povoláním je strojní inženýrkou. Na stejném zařízení se věnuje především stanicím DX její muž Toivo, RA3AR, dříve UA3AEL, známý i jako QSL–manažer řady antarktických expedic. Jejich byt ve čtvrti Medvedkovo poblíž severní hranice Moskvy zná z návštěv již řada zahraničních radioamatérů včetně československých.

OK1HH

ČSSR je 55. členem organizace INMARSAT

Březnové číslo roku 1989 časopisu Journal des télécommunications vydávaného v Ženevě Mezinárodní telekomunikační unií přineslo zprávu, že přistoupením ČSSR za člena dosáhl počet členů organizace INMARSAT (Mezinárodní organizace námořních telekomunikací přes družice) padesáti pěti. ČECHOFRACHT, náš podnik pro námořní dopravu, má flotilu 14 lodí, ke které se připojí 11 lodí, které jsou nyní ve stavbě. Tento podnik vyvinul soustavu celkové kontroly provozu. Informace týkající se činnosti lodí, její posádky a pohybu nákladů mohou být přenášeny přes družice mezi lodí a sídlem společnosti, čímž se snižují provozní náklady a zvyšuje účinnost.

Lodi středního výtlaku s československou vlajkou, které plují po Dunaji a Labi, budou také vybaveny zařízením pro spojení přes družice.

Journal des télécommunications, 56 březen 1989, s. 186.

M. J.

Prvý sovietsky DX klub

V Sovietskom zväze vznikol nedávno DX klub pod názvom „West Siberia DX Club". Jeho viceprezidentom sa stal Gena Kolmakov, UA9MA. WSDXC plánuje uskutočniť v rokoch 1989 až 1991 expedície do vzácnych zemí 3W, XW, 7O, ET a ďalších. Okrem toho začal WSDXC vydávať 6 nových diplomov:

1. Arctic Ocean Award – za spojenia so zemami a oblasťami, ktorých pobrežie tvorí Severný ľadový oceán. Sú to JW-Svalbard, JW-Bear, JX, KL7, LA, OX,UA1-FJL, UA-1 –Novaja Zemľa, UA0-Novosibírske ostrovy, UA0–Wrangler, UA1N, UA1O, UA1P, UA1Z, UA9K, UA0B, UA0K a VE. Zaratávajú sa aj spojenia s 3 sovietskymi arktickými stanicami na plávajúcich kryhách. Diplom sa vydáva v troch triedach: 1. trieda = 20 zemí, 2. tr. = 15 zemí, 3 tr. = 10 zemí.

2. Worked All West Siberia – za spojenia s nasledovnými oblasťami: 099, 100, 130, 145, 146, 158, 161, 162, 163, pričom oblasť 146 je povinná. 1. trieda = 40 spojení s 9 oblasťami, 2. tr. = 30/8, 3. tr. = 20/7.

3. The USSR Prefix Award – za spojenia s rôznymi sovietskymi prefixami. 1. trieda = 200 pref., 2. tr. = 150, 3. tr. = 100, 4. tr. = 50.

4. The USSR 1 000 000 Cities Award – za spojenia s mestami ZSSR, ktoré majú 1 milión a viac obyvateľov. Patria sem: Alma-Ata, Baku, Čeljabinsk, Dnepropetrovsk, Doneck, Gorkij, Kazaň, Charkov, Kujbyšev, Kyjev, Leningrad, Minsk, Moskva, Novosibirsk, Odesa, Omsk (povinný), Perm, Sverdlovsk, Taškent, Tbilisi, Ufa a Jerevan. 1. trieda = 22 miest, 2. tr. = 20, 3. tr. = 17.

5. Prefix 9 Award – za spojenia so stanicami, ktoré majú v prefixe číslo 9, napr. 9J2, A92, UA9 . . . 1. trieda = 50 prefixov z 20 zemí na 6 kontinentoch, 2. tr. = 40/15/4. 3. tr. = 30/10/3.

6. West Siberia Award – za spojenie so stanicami zo zóny WAZ 17 takými, aby ich posledné písmená v značkách tvorili názov diplomu. Príklad pre prvé slovo WEST: UA9AW, UL7CE, UA9MS, UH8BT.

Do diplomov sa započítávajú spojenia od 1. 1. 1980. Diplomy sú vydávané aj pre poslucháčov. Spolu so žiadosťou je potrebné zaslať zoznam spojení (nie QSL lístky), ktorý potvrdia dvaja rádioamatéri a poplatok 13 IRC kupónov za každý diplom. Adresa: West Siberia DX Club, c/o Serge G. Kruglov, UA9MC, P. O. Box 836, 644099 Omsk, ZSSR.

OK3CDV

Pásmo 18 MHz

S platností od 31. ledna 1989 povolil FCC americkým amatérům provoz v pásmu 18 MHz. Povolení se týká tříd všeobecné, pokročilé a extra, úsek pod 18 110 kHz je určen pro RTTY (F1B) a další digitální druhy provozu včetně počítačových, nad 18 110 kHz pro analogové druhy jako telefonie, faksmilie a SSTV, v celém pásmu je povolena telegrafie (A1A). Maximální povolený výkon je 1500 W s tím, že nesmí být rušeny dosud zde zpracující stanice pevné služby.

Podle rozhodnutí WARC (Ženeva 1979) se má pásmo 18 068 až 18 168 kHz stát od 1. července 1989 výhradně radioamatérským. Zatím lze vyjádřit pochybnost, zda se do tohoto dne podaří dokončit přechod všech dosud zde pracujících profesionálních stanic, z čehož by vyplývalo všeobecné uvolnění pásma pro nás.

OK1HH

Malyj Vysockij – další podrobnosti

Podle obsáhlé informace o expedici na ostrov Malyj Vysockij, zveřejněné v prosincovém čísle časopisu Radio, byla celá akce uskutečněna na základě návrhu finských radioamatérů, když zaslali do redakce časopisu Radio návrh na uspořádání několika akcí ke 40. výročí podpisu smlouvy o přátelství a spolupráci mezi Finskem a SSSR. Na vyřízení formalit byly jen 2 měsíce, přesto se vše podařilo. Oficiálním zástupcem SRAL a 1. oblasti IARU byl na této expedici OH5NZ, dalšími účastníky OH2RF, OH2BH a ze sov. strany UR2AR, UZ3AU, UW3AX. Hned na počátku expedice nebyli daleko od tragédie. Do lodi začala intenzívně pronikat voda, loď asi 1 km od ostrova přestala být ovladatelná a jen díky rychlé pomoci sovětských pohraničníků byla finská část expedice zachráněna. Podle slov Martiho, v takové situaci se ocitl poprvé v životě. Za 96 hodin navázali 14 835 spojení s více jak 100 zeměmi světa, nejvíce se věnovali provozu v pásmu 20 m, něco málo spojení navázali na 21 MHz a jen poslední den (11. 7. 1988) pracovali v pásmech 7 a 3,5 MHz k uspokojení blízkých zájemců o spojení.

2QX

Největší anténní farma zlikvidována

Don C. Wallace, W6AM, který zemřel v roce 1985, byl proslulý svou „anténní farmou". Od roku 1945 používal k radioamatérskému provozu 16 rhombických antén do různých směrů, nejdelší měřila 470 m a mimoto ještě další antény celkem na 61 telefonních sloupech o výši 25 metrů. K tomu ještě dalších 90 sloupů nesoucích napáječe – to vše na ploše 48,5 ha!! V roce 1962 prodal většinu pozemků a na zbylé ploše asi 10 ha vztyčil 10 nových stožárů o výšce 33 metrů, na nich nové rhombické antény – toto vybavení pak používal až do své smrti a s rodinou dohodl, že po dobu jednoho roku od jeho smrti bude celé zařízení k dispozici jeho příteli N6AW. Ten nyní zveřejnil, jak se pomocí takových antén pracovalo. 100 zemí v pásmu 80 metrů bylo otázkou tří týdnů, za jedinou noc pracoval s více jak 50 JA stanicemi v pásmu 160 metrů. Když konečně nastal čas likvidace, bylo třeba smotat celkem 27 km drátů použitých k instalaci antén a napáječů. Dnes tato největší anténní farma

přetrvává jen v paměti Donových přátel, kteří navštívili jeho ranč v Kalifornii, a na QSL lístcích, které za svá spojení rozesílal.

Pracovali jste s GB0TAC?

V roce 1886 byl položen prvý transatlantický kabel mezi Weston-super-Mare na britských ostrovech a městěm St. John na New Foundlandu. Prakticky o 100 let později, v roce 1988 byl položen v obdobné trase optický kabel mezi Breanem v hrabství Sommerset a Manasquanem v New Jersey, s odbočkami do Irska a na Bermudy. Při té příležitosti pracovala v průběhu loňského roku stanice GB0TAC (transatlantic cable), kterou provozovali členové odbočky RSGB ve Weston-super-Mare.

2QX

Zprávy z pásem

● V pondělí, dne 6. března t. r. byli všichni posluchači krátkých vln překvapeni silným Dellingerovým efektem, který byl následkem dosud největší zaznamenané sluneční erupce. Výron částic gama a rentgenového záření trval asi 7 hodin. Při obdobných jevech obvykle vymizí příjem v kmitočtové oblasti do 10 MHz, tentokrát však byly postiženy i kmitočty nad 15 MHz. Anomální jevy byly na Slunci pozorovány až do pátku 10. 3. 1989.

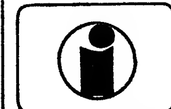
● Americký časopis CQ, který je vydavatelem diplomu WPX a také sponsorem závodů WPX, se snažil sjednotit různé výklady toho, co je to prefix (jiné zásady platily pro závody, jiné pro diplom). Od letošního roku výklad pojmu prefix lze shrnout od čtyř bodů: 1) Jedná se skupinu písmen a číslic charakteristickou pro stát, kde byla vydána. Jednotlivými prefixy jsou tedy kombinace např. A4, AZ1, CT60, Y22, Y23, WD4, WC4, WD5, HL86, WB200, GB75, 6K24, R4, RA4, R5, UA50, OE2, OE25 apod. Každá změna číslice nebo písmena dává nový prefix. 2) Při práci „portable" z jiné země nebo oblasti se jako prefix uznává část podle těchto příkladů: K6ZDL/7 = K7, J6/K6ZDL = J6, KH6/N5DX = KH6. Všechna označení států bez čísla se doplňují nulou, jako např. LX/DL6KG = LX0, OE/K6ZDL = OE0. 3) Všechny volací znaky složené jen z písmen se k získání prefixu za prvé dvě písmena doplňují nulou – např. RAEM = RA0, AIR = AI0 ap. 4) Aktivita z lodí, automobilů, letadel a jiné portable aktivity (všude, kde je volací znak lomen /MM, /AM, /M, /A, /E, /J, /P apod.) se pro účely diplomu a závodu WPX **neuznává.**

Na to ihned reagoval vydavatel diplomu EU-PX-A, že tento poslední bod neakceptuje – proto pro tento diplom platí např. EA/LX1RR/P jako EA0, ON/DK4RT/M jako ON0 ap. Je to nakonec logičtější než závěr komise časopisu CQ – tyto stanice přece mají svou značku složenou z prefixu, suffixu a označení místa odkud vysílají, doplněnou navíc další specifikací.

2QX

Vyměňovat si

radioamatérské zkušenosti s čs. radioamatéry má zájem polský radioamatér Pawel Ulanowicz. Je mu 36 let a kromě radioamatérství má další hobby – zahradu a sad. Zajímá se o starší zařízení s elektronkami, ve svém dopise uvádí, že by rád navázal kontakt s majiteli rozmitače BM419 a RLC můstku BM393. Jeho adresa: Pawel Ulanowicz, 19-402 Babki-Oleckie, woj. Suwalki, Polska.



INZERCE

Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení, (inzerce ARA), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 3. 3. 1989, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

PRODEJ

Časopisy Funkschau (5), C64 (25), RUN (25), Eprommer k C64 zn. Merlin PP64 (2000), Final Cartridge C64 (800), Eprom 2716 (90), 27256 (380), RAM 6116 (150). O. Mikula, U nádraží 644, 736 01 Havířov-Šumbark.

Programy pro ZX Spectrum (10), návody a manuály aj. literaturu (10÷100). R. Koza, Feřtekova 544, 181 00 Praha 8.

Hrací skříň Fonica M1 (50× 2 desek) – music box (700). J. Novotný, 542 21 Pec 284.

Gramošasi HC43 (600), ARN 8608 (600), zosilňovač Mono 50 + 2 ks EL34 (500), dig. teplomer podľa ARA 5/87 + zdroj, nutné nastaviť (400), kvákadlo na gitaru podľa ARA 9/82 (100), TESA mini (700). Ing. J. Milťák, Gottwaldova 40, 091 01 Stropkov.

Osciloskop N3013 (600), Atari 130XE, XC-12 + T2000, joystick 2 ks, disketa 1050 + 20 disket + programy a lit. (23), kanál. zes. 28, 43 + 51 (300). I. Vajdík, Družstevní 1559, 688 01 Uherský Brod.

Čítač 100 MHz AR 9/82 (2000), ant. zes. 3 vstupy 2× BFR (350), 3× BFR (500), na ZX Spectrum interface AR 7/87 (450), progr. ovladač AR 2/86 (800), tisk. BT 100 + int. (2000), souř. zapisovač + interface (2500), vyměním programy. M. Hladký, Soukenická 2154/4, 688 01 Uherský Brod.

Oživený syntezátor kmitočtu AR 4/87 (500), A273D (30), A274D (40), A1524D (100), C520D (130), ploché LED (à 4), modul – vst. zes., gram., mgf., tun., vst. přep., korekce (300). J. Štěpánek, Vítězného února 2759, 580 01 Havlíčkův Brod.

Schaller Echo – Reverb Machine 2000 (3300); koncový zes. 2× 100 W/4 Ω (1300); Over Drive (TESLA) (400); upravenou basskytaru (dlouhá menzura) (3000); kytaru Diamant (2000). P. Bláha, Dukelská 645, 391 02 Sezimovo Ústí.

Počítač Commodore plus 4 s kazet. jedn. Comm. VC 1531, hry (9000). Ing. J. Topolský, Jungmannova 2555, 530 02 Pardubice.

Mgf Atari XL-12 Turbo, nepoužívaný (1600). V. Kamínek, 783 32 Střeň 141.

AY-3-8500, AY-3-8610, B084, ICL7106, NE556, LN324, 7905=7924 (350, 450, 85, 400, 40, 60, 50). Kúpim CD platne – ponúknite. L. Vörös, Leninov Riadok 5, 060 01 Kežmarok.

Bvt Junosť C-404. Vadná obr. (800). M. Poloncarz, Zd. Nejedlého 3, 412 01 Litoměřice, tel. 5084.

Kosočt. ant. soust. 4× TVa21/60 pro IV.–V. TV s přídav. direkt. řadami, symetr. členy z org. skla, komplet. se stožárovým systémem, zisk 22 dB na konci V. TV (1250). I. Kavula, K Závěrce 2749 150 00 Praha 5.

C520D (200). K. Štědrý, Liblice 202, 282 01 Český Brod.

Čbtvp Satelit upravený jako monitor pro Atari (2500). F. Kos, Pujmanové 23, 140 00 Praha 4.

IO 6510 (500). Koupím AY-3-8710 a nebo AY-3-8700 – nutně. Z. Stejskal, Gottwaldova 445, 981 01 Hnúšťa.

Plan 80A stavebnice mikropočítače, sestavená, oživená v záruce za pořizovací cenu (5000). J. Schrimpel, Musilova 3, 614 00 Brno, tel. 67 14 50.

Cievkový mgf Sony TC-377 perfektný stav (10 000) + nahraté pásky ∅ 18 cm (à 300). Kúpim tranz. BD115 5 ks, resp. náhradu. V. Gál, Tr. Družby 35/19, 979 01 Rim. Sobota.

BM388, nf. gen. do 30 kHz (700, 2800). G. Kosnovský, Heyrovského 1577, 708 00 Ostrava 4.

Kufříkový mikropočítač Epson PX-4 (12 000); nový, 64 kB, minitiskárna, paměť. jednotka, německý manuál. M. Fabián, Maršovice 9, 468 01 Jablonec n. Nisou, tel. 0428/229 77.

Osciloskop OML-2M (5 MHz) (1600), stab. zdroj. 2× 0÷30 V/0÷2 A + 5 V/0÷5 A (1400), generátor tvar. kmitů 0,1 Hz÷100 kHz podle AR 7/80 (350), IO MH, MAA. Seznam proti známce. P. Řegucký, U hřiště 411, 793 51 Břidličná.

Pamäte Eprom 2716 (220), 2732 (320), RAM 4164 (120), 41256 (290), odpoveď len proti známke a obálke. Ing. M. Rada, Bernolákovo n. 33, 940 52 N. Zámky.

Sinclair QL – 128k RAM, 2× RS232C, 2× μDrive, hodiny reálného času, multitasking, možnost práce v počítačové síti + software + literatura + μD kazety (18 000). P. Kahoun, 468 71 Lučany n. N. 486.

Rôzne elektrotechnické moduly z oblasti: zvukové efekty, svet. efekty, mer. technika, zdroje, zábavná elektronika a iné. Zoznam s popisom modulov proti známke. A. Keszeli, Agátová 66, 946 03 Kolárovo.

MHB4116C (à 50). M. Tinka, Farského 12, 851 01 Bratislava.

Kvalitné mikrofony Aiwa (2500) nové, väčšie množstvo tranzistorov BFR91 (70), IO 74132PC (70), farebné zrkadlové žiarovky Discolux č. z. m. ž. 240 V/40 W ∅ 8 cm (80), koncový stupeň 200 W 4÷8 Ω s tran. Texas Instruments (2500), tyristor 100 A (150), magnetofon B 115 + 2p. (2000), 3p. reprobedne sin. 500 W, 40; 95 l, os.: ARN 6604 × 2, ARO 6604 × 1, ARV 161 pár (1500). P. Meszáros, Školská 7, 941 10 Tvrdošovce.

Mikropáječku s aut. reg. teploty a dutým hrotem 2 mm (180). P. Palider, Na kovárně 28, 312 16 Plzeň.

Přesný digit. voltmetr (990), C520D (100), LQ420 (50), D147D (20), MAA723 (20). J. Rejfek, Kotlářská 26, 602 00 Brno.

Elektron 738D, Elektron 718 (1200, 2000). Oba v provozu. J. Bělohlávek, Krásné 33, 539 53 Horní Bradlo.

Sbírku knih o elektronice a katalog součástek – jen vcelku a AR roč. 1970÷88. Ing. K. Riegel, ÚV Svazarmu Aerotechnik, Kukovice – letiště, 686 04 Uherské Hradiště.

Komplet súčiastok – LS, CMOS – na ZX Floppy (900), aj. jednotlivo. J. Britka, ČA 27, 990 01 Veľký Krtíš.

Nf koncový zesilovač 4× 200 W – spolehlivý (8000). A. Jirků, 9. května 31, 674 01 Třebíč.

Zesilovač Texan, 2× 20W, Hi-fi, černé provedení (1700), nabíječku 12 V, 1 + 3 A (500). Z. Malec, Komenského 73, 323 16 Plzeň.

3oktávové klávesnice 3 ks (450, 600, 600). Příležitosť. J. Köteleš, OÚNZ, 089 22 Svidník.

Stereoradio cassette double Hi-fi, 60 W, 10 pás. ekvalizer, rychlonahrávání, dig. hod. – buzení + mikrofon mix echo-hall, možnost načas. nahrávky (14 500). J. Krška, 387 43 Bělčice 256.

Hi-fi věžu TESLA – RP 820A; st. cass. deck SM 260; gramo autom. MC 600Q (15 000). Pôv. cena 17 290. Málo používané, nevyužité. Len k vlastnému odvozu. A. Hudec, SA 388/120, 972 43 Zem. Kostoľany.

BFR90, 91, 96 (65, 70, 100); NE555, 556 (20, 35); UM3482 12× melodie, 2862 1× melodie (200, 120); LED čísl. 20 mm (150). V. Švehla, Charkovská 491 – III., 377 01 Jindřichův Hradec, tel. 3449.

Disk. jednotka pro ZX Spectrum Opus Discovery 1 (11 000), Minigraf Aritma 0507 + Digitalizer + interface (7000), programovatelný joystick (500), modul pro připojení Eprom (500), lit. Vše pro ZX Spectrum. M. Elšlégr, Kyselova 11, 182 00 Praha 8, tel. 84 68 40.

Trafo 220 V/24 V-300 VA (100), reg. trafo RT 2,5 0÷380 V 2,5 A (400), vst. díl. SK-M-20 (60), obrazovka 12LO36V (200), obr. 8LK3B (100). Koupím projekční stupnici + S-metr do RX K13A. M. Polák, Zápotockého 2457, 276 01 Mělník.

XC-12 + turbo program recorder (1700) Atari. Z. Kaufmann, Křížová 59, 150 00 Praha 5.

Technics deck RSB-505 (10 000), zosilňovač SU-V 45 A (9000). P. Krajanec, Štúrova 48, 949 01 Nitra.

Eprom 27 256 – 200 (Intel B 57604). Nepoužité. J. Miňovský, U Havlíčkových sadů 13, 120 00 Praha 2.

Nový osciloskop C1-94 do 10 MHz (2900). V. Mikeska, Frýdlantská 1309, 182 00 Praha 8, tel. 859 60 15.

Na Schneider 6128 mám software 3" diskety. Pište na adr. A. Bláha, Střížov 16, 351 01 F. Lázně.

4116 (à 49) Motorola, spolehlivé. Z. Knop, Na Kocince 8, 160 00 Praha 6.

Sharp MZ-821, VRAM 32 kB, RAM 64 + 48 kB, 12 kazet programu na Sony CHF90, manuály (asi 10 000). P. Macák, Lumiérů 20, 152 00 Praha 5.

Obrazovku B10S401 nepouž. (2000). Z. Čurda. V. Nováka 13, 370 07 České Budějovice.

Výbojku IFK 120 (80). M. Bistiak, 032 04 Lipt. Ondrej 95.

Centronics interface k ZX pro tisk. Seikosha, Epson (1500), indikátor −20÷4 dB bez LED (75). Koupím Aiwa FX R-20, AD R-550 či pod. J. Novák, 783 14 Bohuňovice 75.

Progr. kalkulátor MK-52 (1050), nepouž., paměť 512 kr., program 105 kr., síť. adapter, návod v ruštině. Č. Florián, Př. Otakara 481, 537 01 Chrudim.

Klávesnici 5 okt. (1200), moduly synt., různé součástky, seznamu zašlu. Koupím disk. mechaniku 5,25". J. Voříšek, Kralovická 75, 323 00 Plzeň.

Voltmeter do 100 V (160), zosilňovač 120 W sinus (960), merač frekvencie do 10 MHz (670), merač kondenzátorov do 50 000 mikrofarad (380), Eprom MM, 2708Q americ. (180), Dram 4116 (60), 4514B anglic. (90). Ing. M. Koša, Kupecká 1, 921 01 Piešťany.

Věž Sharp 103H, tuner 7 předvoleb CCIR, mgf, zesilovač 2× 40 W, automatický gramofon + reproduktory (18 000). Koupím nejstarší čísla Udělej–Urob si sám. L. Hromádka, Jablonského 1223, 286 01 Čáslav.

Ant. zesil. UHF 2× BFR zisk 26-22 dB (330). Koupím BFQ69 nebo BFG65. J. Jelínek, Lipová alej 1603, 397 01 Písek.

Ruční navíječku pro vinutí křížových cívek (250), kmitající směšovač 6PB00036 5,5/6,5 MHz (100). J. Večeřa, 739 13 Kunčice pod Ondřejníkem 0660.

Cívkový mgf M 2405S (2500), nehraj. mgf B 4 a MK 125 (à 400), oživ. tuner 8 předvol. stereo, AFC, tiché lad. (2000), zesil. 2× 5 W (500). J. Ryska, 570 52 Lišany 327.

Nedokončené reprosoustavy 160 W, 8 Ω (2 ks 13 000), koncové zes. 200 W, 2 ks (2000), naladěnou jakostní vstup. jednotku VKV A5/85 (550), osazené plošné spoje: kvalitní mf zes. 10,7 MHz A12/83, stereofonní dekodér B4/79, indikátor stereofoních pořadů B4/83, devítipásmový nf kolektor A5/83, nf zes. konstrukční příl. AR 84, cena součástek. L. Rathouský, Strachotín 242, 690 02 Břeclav.

Oživené plošné spoje na RX: vf-díl: 2× širokopásmové vf zes.: diod. směšovač; filtr TESLA 9 MHz 8Q/2,4; mf zes.: produktdetektor; USB; LSB (2000). Nf díl + filtr CW, SSB (300). Dig. stupnice podle RZ 6/79 (1300), RZ 77–88 (à 30), ARA 77 + 84÷88 (à 50), ARB 77–80, 84–88 (à 25) a jednotl. č. ARA, B, ST. Koupím RX R-311 a AR 1964. M. Říšský, Dolnokubínská 1444, 393 01 Pelhřimov.

IFK 120 (65), měř. pro otáčkoměr 270° (200), šir. pásm. zesilovač podle ARB 5/79-2× BFR (350). K. Brandtl, Kladenská 1, 360 17 Karlovy Vary.

Nové IO C520D (à 120), prípadne vymením za KT 728/800; KYZ71; KYZ76. J. Červenický, Rakoľuby 674, 916 31 Kočovce.

Seznam vysílačů VKV, TV vč. zeměp. polohy a výkonu pro ČSSR + sousední státy (45) + pošt. P. Dížka, nám. Barši 9, 613 00 Brno 13.

Nový dekodér PAL fy. Philips (1500), zvuk konvertor OIRT pro TV (300). I. Moravčík, Kollárova 629, 767 01 Kroměříž.

Konc. zes. 2× **100** W/8 Ω 2 ks (à 2900), 2× ARO 835 (à 300), 4× piezo Motorola (2800). M. Kakáč, Petrovice 153, 679 02 Blansko.

Portable compact disk player Crown-CD110N – prenosný – repeat system, Multi LCD displej, Random program memory (6900). T. Knapová, Fr. Zupku 7, 986 01 Fiľakovo, tel. 08763/816 74.

SAA1070 (760), TDA1200 (350), HA1392 (110); koupím vf rozmítač. S. Cigler, Veslařská 110, 637 00 Brno, tel. 78 11 74.

Cívkový mgf Philips N 4420 (3 motory, 3 hlavy, 3 rychlosti) – bezvadný stav (8500) nebo vyměním za ZX Spectrum (+ interface, joystick, programy, hry). J. Matoušek, 394 05 Vyskytná u Pelh. 41.

BFR90, 91; IO 555, AY-3-8500 (60, 60, 25, 300). J. Horák, Grégrova 504/P, 560 02 Česká Třebová.

Atari 800XL + mgf Atari 1010 + joystick a lit. (6000). P. Dobrocký, Kovpakova 16, 851 01 Bratislava.

ZX Spectrum + (Delta), interface + joystick, 50 her. Málo používané (6300). V. Zakl, S. K. Neumanna 418, 537 01 Chrudim 3.

FTV Elektronika C 430, nejde zelená f. (1000), alebo vymením za prenosný čbtv, alebo osciloskop. Stereopřijímač 813 A + repro (2000). Kúpim ferit. hrnce ∅ 50 × 39 PM, H21. ST č. 11, 12/76, ST č. 10/82. Schému tuneru Toshiba ST30L a decku Technics M235X (M245X). G. Győry, Kyjevská 7/41, 945 01 Komárno.

Osaz. desky A, B a klaviaturu Pille na syntenzátor z ARA 12/86 (400). P. Neuman, Káranská 45, 108 00 Praha 10.

BFR90, 91, 96 (65, 70, 85); BFW93 (80); BF245A (35); SO42P (110); BF961 (45); CMOS CD4020, 4029, 4511, 4518, 4543 (50, 55, 55, 65, 60); ICL7106 (420); A277D (45); Eprom 2764, 27128 (320, 445). V. Cigánek, Bartošova 31, 750 00 Přerov.

KOUPĚ

Sharp MZ-821 nebo 800, RAM disk, mechaniku FD 5.25", CP/M verze 2,2 dokumentaci soft. i hardware. různý radiomateriál. Cenu respektuji. Ing. J. Velich, Felbabka 51, 268 01 Hořovice.

Osciloskop. obrazovku sov. 5LO2I. K. Odložil Odlehlá 32, 190 00 Praha 9.

Vysokofrekvenční tranzistor BFT66 nebo BFQ69. J. Čech, Zbyslavec 25, 538 04 Prachovice.

IO AY-3-8500, IO CM alebo MHB, plošný spoj na televíznu hru AY-3-8500. M. Sližik, Devičany 87, 935 04 Levice.

Na ZX Spectrum tiskárnu s rozhraním Centronix, disk. jednotku, profi klávesnici, ROM, RAM 4164, 41256 aj. doplňky, zařízení pro příjem TV z družice, IO, TR, MH, LS, RPY 58, CL505, BF, BFR, B084D. M. Hladký, Soukenická 2154/4, 688 01 Uh. Brod.

Mgf Sony TC 378, alebo TC 377 poškodený, do 2000 Kčs. I. Schlosár, Budovatelská 41, 048 01 Rožňava.

Obrazovku B7S2, celý roč. ARA 88 + příl., el. varhany Casio i vadné, knihu o programovacom jazyku Basic, sadu cievok 5FF22116, mf cievok a feritové tyčky a jadra. IO NE5534, TDA1034, TL084, TL081, IC90, LM386, LM3915, MM5314, CD4007, CA3046, LF353, LM393, IM3080, NE556, Tranz. 2N3904, E112, 2N3392, BC550, BC560, konektory WK 18020 WK 18025, WK 18023, WK 18021, tantaly 50 μF, TE 152; 20 μF, TE 154; 10 μF, TE 156; 5 μF, TE 158; 4,7 μF, TE 125; 1 μF, TE 125, propojovací farebný plochý viacžilový kábel. J. Vetrecin, Pinkovce 71, 072 54 Lekárovce.

Nahr. a přehr. hlavy na Sony TC-366. Cena nerozhoduje. R. Havlík, 671 03 Vranov n. Dyjí 99.

Větší množství (až 200 párů) feritových hrníčkových jader ∅ 26 × 18 mm (popř. ∅ 18 × 10 mm) z hmoty H22, od A_L=2500 do A_L=4000 i více. Uveďte cenu. A. Mollnár, Jesenského 66, 943 01 Štúrovo.

BM381A, TDA1034 (NE5534), UL1976 (U256), UL1975N (U257), NSM 3915, CIC 4820E (UM3482),

TV NEPTUN; úhl. 61 cm. P. Trnka, Argentinská 22, 170 00 Praha 7, tel.: 80 29 25.

K161KH1, 2SK30 (147, 151), 26poloh. řadič. (1AK 55811), jazýčkové a miniatur. relé, CINCH, EM60, špič. sluch., špič. vložku + jehlu, servisní dokumentaci k tape deck Technics RS-B 100. M. Čechlovský, Rumburská 1371, 463 11 Liberec 30.

IO MM5316, D147D, MHB4002, MHB4013, MAB24F, krystal 100 kHz, mf filtr SFE 10,7 MHz, 2 ks, LQ410, 4 ks. R. Habrda, Heranova 1206, 562 06 Ustí n. Orlicí.

Co nejstarší rádia, krystalky, elektronky, číselníkové škály, knoflíky – z dvacátých let i vrak. A. Vyoral, Komárov 125, 763 61 Napajedla.

Manual – strojový kód na Commodore 16. F. Černý, SNP 3, 160 00 Praha 6, tel. 32 10 91.

Hi-fi tuner Dual CT-1460 a kazetový tape deck Technics RS-B100, (RS – B85). Dobrý stav a rozumná cena. Ing. I. Stanček, Jablonecká 415, 190 00 Praha 9.

BFG65, BFW93, KAS31, TDA1053 (1061), bezvývod. C i jiné souč. pro TV Sat, A1818D, A1524D, A2000V, B342D. Ing. D. Hájek, Na výslunní 2308, 100 00 Praha 10.

BFQ69, BFR90, BFW93, TDA1053, 1061, BB221, 121, HP5082-2301, KAS31, dvoustr. kuprex do 2 GHz, konvertor 11,7 – 12,5 GHz. I. Janda, 373 82 Včelná 101.

Videorekordér Pal/Secam HQ, nejlépe nový nebo v záruce. Cenu respektuji. V. Jelínek, Šimáčkova 62, 628 00 Brno.

Commodore C-64 II + mgf + joy. Udejte cenu. V. Valenta, sídliště 457, 382 32 Velešín.

ZX Spectrum+ do 7000 Kčs. M. Kramár, Lid. milicí 1600, 511 01 Turnov.

IO AY-3-8610, AY-3-8500 (8550), J. Mundil, Svojšín 102, 349 56 Tachov.

Disk. jednotku k C-64. Vyměním programy. Ing. R. Hudec, Wolkerova 1534, 738 01 F. Místek.

Philips CD473. Ing. M. Matejov, Moyzesova 805/1, 017 01 Považská Bystrica.

Presný ohmmeter, presnost 0,1 %. Ing. V. Hudcovič, Botanická 2, 917 08 Trnava.

Kryštály 468 kHz a 19 kHz púzdro KK2/19, 2 ks filter 28 MLF 10,7, servis. návod-schému na rádiomgf RT 130S Toshiba, alebo požič. na skopírovanie. V. Šoltés, Zápotockého 1165, 020 01 Púchov.

Elektronky ECL80, PCL201, PCF80, DY51, obrazovku 280QQ52. V. Říha, Hekrova 819, 149 00 Praha 4.

Sharp MZ 821. Ing. Z. Ministr, Ohradní 1352, 140 00 Praha 4.

Tuner TESLA 710 A. J. Pacinda, 1. Máje 1531, 432 01 Kadaň.

ZX Spectrum + konektor TX 518 6212 a digitální měř. přístroj. Nabídněte. Prodám joystick na ZX Spectrum (350). R. Kukučka, Urjupinská 677, 738 01 Frýdek Místek, tel. 231 60.

Komunikační přijímač Lambda V s reproduktorem, cenu respektuji. Nabídněte, přijedu. J. Růžička, Neumannova 35/43, 591 01 Žďár n. Sázavou 4.

K ZX-81 učebnici strojového kódu. Výměna programů. M. Prajza, U školky 1747, 688 01 Uh. Brod.

Počítače zn. Sharp 10 ks. Zasílejte nabídky J. Šimanové, Stanice mladých techniků, Cihlářská 4132, 430 11 Chomutov.

VÝMĚNA

Programy, manuály a skúsenosti pre Commodore 64. Ponúknite. Disk. jednotka VC 1541, tape. R. Spišiak, Majakovského 12, 984 01 Lučenec.

ARA roč. 80–88 (u roč. 85 a 87 chybí č. 11) a můst. Omega I za malý osciloskop (i amat.), popis. L. Kejzlar, Rudé armády 885, 542 32 Úpice.

Nedokončený čítač 100 MHz (1300) za 2 video kaz. nahr. nebo prodám. M. Jára, Zápotockého 3900, 430 01 Chomutov.

Disket. jedn. 3,5" Sony – panelová + 10 disket za Atari 130 XE nebo Didaktik Gama. Ing. S. Žák, A. Sovy 27, 797 05 Opava.

RŮZNÉ

Prodám 4 svazky něm. literatury pro Commodore C-64 (700). J. Nekolová, Říčanská 1, 101 00 Praha 10.

Kdo pomůže oživit klávesový syntezátor podle ARA 12/86. L. Vráblík, Tkalcovská 815, 688 01 Uherský Brod.

Mikropočítače opravuji. Povolení mám. Ing. M. Bartoš, Kozácká 23, 101 00 Praha 10, tel. 73 63 27.

Atari 520 ST výměna programů. L. Melíšek, Soudružská 12, 100 00 Praha 10, tel. 77 63 85.



ČETLI JSME

Engst, P.; Horák, M.: APLIKACE LASERŮ. SNTL: Praha 1989. 208 stran, 134 obr., 3 tabulky. Cena váz. 22 Kčs.

I když je prakticky každý občan obecně seznámen s existencí, případně s některou aplikací laseru, získat ucelenější názor na šíři problematiky laserů nebylo pro technickou veřejnost příliš snadné pro nedostatek vhodných literárních pramenů.

Kniha *Aplikace laserů* seznamuje zájemce o laserovou techniku s druhy, funkcí, konstrukcí a vlastnostmi různých druhů laserů a s možnostmi jejich praktického využití.

V úvodu autoři vysvětlují záměry, které při tvorbě publikace sledovali, i volbu koncepce knihy a postupu výkladu, který je v knize rozčleněn do osmi kapitol. První z nich rozebírá základní principy, na nichž je založena činnost laserů. Uvádějí se vlastnosti laserového prostředí, popisuje generace záření a rezonátory a shrnují obecné vlastnosti laserového záření. Ve druhé kapitole jsou probrány jednotlivé druhy laserů (pevnolátkové, plynové, polovodičové atd.).

V dalších třech částech knihy se probírají aplikace laserů podle toho, kterých vlastností laserového záření se v nich využívá: ve třetí kapitole to je využití směrovosti (vyměřování, měření vzdáleností, k telekomunikaci); ve čtvrté využití výkonu laserového paprsku (ohřev, obrábění, vytváření čtvrtého skupenství hmoty – plazmatu) a v páté využití časové koherence laserového záření (v interferometrii, anemometrii, holografii a optoelektronice).

Šestá kapitola je věnována metodám laserové spektroskopie. Sedmá pak shrnuje nejrůznější laserové aplikace, řazené podle oborů, a to v medicíně a biologii, v záznamové technice, ve vojenství, ve fotochemii a konečně v jaderné technice k separaci iontů.

V závěrečné kapitole jsou na základě shrnutí některých vlastností laserů rozebrány teoretické možnosti jejich aplikací, popřípadě meze těchto možností.

Fundovaný a přitom dobře sledovatelný výklad uzavírá patnáct odkazů na doporučenou literaturu. Knížka, určená pro nejširší technickou veřejnost, zajímající se o moderní fyziku a přírodní vědy, a k pochopení jejíhož obsahu by měl čtenáři stačit středoškolský kurs fyziky, vyšla jako 34. svazek knižnice SNTL *Populární přednášky o fyzice.* Je velmi zajímavá, a pro toho, kdo si chce rozšířit své znalosti o dané oblasti fyziky, bude jistě velmi užitečná.

JB

Tůma, J.: PRÁCE S ELEKTRICKOU RUČNÍ VRTAČKOU. SNTL: Praha 1988. 256 stran, 255 obr., 22 tabulek. Cena váz. 35 Kčs.

Knížka velmi podrobně seznamuje zájemce s typy elektrických ručních vrtaček, dostupných u nás v posledních letech, s používanými nástroji a přídavnými doplňky, značně rozšiřujícími možnosti jejich využití, ale

Radio (SSSR), č. 1/1989

Možnosti a perspektivy Videotextu – Interpolátor k UW3DI – Radioamatéři o své technice – Elektronické zapalování automobilu Samara – Mikroprocesorová technika a počítače – Assembler: základy programování – Zkoušeč tranzistorů malého výkonu – Jednoduchý jakostní výkonový nf zesilovač – Systém dynamické předmagnetizace s oddělenou regulací v kanálech – Kazetový videomagnetofon Elektronika VW-12 – Kapesní tranzistorový přijímač pro SV a DV – Osciloskop, váš pomocník: elektronický přepínač – Doplněk pro příjem rozhlasového vysílání k rozhlasu po drátě – Hodnocení ocelových magnetických materiálů – Katalog: elektroluminiscenční indikátory.

Funkamateur (NDR), č. 3/1989

Grafika s KC 85/3 – Jednoduchý pákový ovládač – Stavebnicový modul k měření teploty (Bastlerbausatz 29) – Řízení motorem ovládaných mechanismů u modelové železnice – Časový spínač (časovač) do 100 s – K opravám elektroniky v automatických pračkách – Univerzální deska s plošnými spoji pro napájecí části elektronických zařízení – Počítačový blok Z 1013 – Katalog: Svítivé diody – Využití IO A1524DC v nf obvodech – Univerzální krystalem řízená časová základna pro hodiny, řízené kmitočtem sítě – Stavebnicově řešený transceiver pro 144 MHz – Úzkopásmové panoramatické zařízení pro vyhledávání stanic v pásmech KV.

Radio, Fernsehen, Elektronik (NDR), č. 4/1989

Doplňkové skupiny pro EC 1834 – GDC-2, jednotka pro barevné grafické zobrazení – Interfejs pro počítač A 7100 – Rozšíření sběrnicového systému PC 1715 – Kreslicí stůl XY 4131 – Jednotka s pružným diskem u A5120 – Zkušenosti s jednotkami pružných disků – Interfejs Centronix pro Erika 3004 – Vazba mikroprocesoru s výkonovou elektronikou – Jednotka DMA pro počítače – Zákaznická IO (4) – Informace o součástkách (14, 15) – Pro servis – Úvod do digitální techniky (7) – K programu DYNA – K výpočtu průběhů napětí ve vibrátorech – Návrh tranzistorových oscilátorů – Měnič úrovně pro BIMOS – Simulátor CPU pro IO U880D – Převodník A/D s C560D – Posouvač fáze pro digitální signály – Elektronický zámek pro auta – Digitální dvoukanálový přenos zvuku.

Radio (SSSR), č. 2/1989

Zařízení pro automatické doplňování kapaliny v nádrži – Konvertor pro 1260 MHz – Rámové antény s malými rozměry – Přepínač zátěže – Assembler: Základy programování – Analýza lineárních elektrických obvodů na počítači Radio-86RK – Kazetový videomagnetofon Elektronika VM-12 – Opravy BTVP 3USCT – Výkonový nf zesilovač pro domácí zvukovou soupravu – Magnetofony v roce 1989 – Použití IO K174PS1 – Konstruktérům světelných efektových zařízení – Radioamatérská technologie – Doplněk k napájecímu zdroji s IO K142EN3 – Zdroj k napájení Geiger Müllerovy trubice – Automatická regulace osvětlení – Časový spínač pro fotokomoru – Jednoduché zkoušečky – Osciloskop: elektronický přepínač – Katalog: Elektroluminiscenční indikátory.

Practical Electronics (V. Brit.), č. 4/1989

Elektronické novinky na trhu – PC multiport – Automatizace domácnosti – Umísťování umělých družic na oběžné dráhy – Digitální elektronika 7, počítačová logika – Polovodiče (15) – Astronomická hlídka – Atomové kmitočtové standardy – Elektrické signály a lidský organismus – Nové výrobky.

Rádiótechnika (MLR), č. 4/1989

Speciální integrované obvody; pro HQTV (31) – Univerzální programátor pamětí EPROM k počítači C64 – Návrh plošných spojů s počítačem Enterprise – LUCA-88, přijímač a vysílač pro KV (6) – Výkonové zesilovače pro začínající – Amatérská zapojení: Napájecí zdroj 20 V/20 A; Jednoduchý transceiver pro telegrafii – Síťový zdroj bez transformátoru, pro vysílače – Videotechnika (64) – Vf zesilovač pro skupinu kanálů – Československé vysílače TV a VKV – Pro mládež: Zmodernizujte si svůj zdroj – Katalog IO: RCA CMOS 45XX.

Radio (SSSR), č. 3/1989

Paketové spojení: protokol AX.25 – ERA 88 v Příbrami – Velmi stabilní generátor laditelného kmitočtu – Generátor telegrafního textu – Zkušební přístroj s operativní pamětí – Elektronický počítač ujetých km pro cyklisty – Kazetový videomagnetofon Elektronika VM-12 – Pouzdra tranzistorů – Korveta: operační paměť a grafický displej – Analýza lineárních obvodů na počítači Radio-86RK – O použití programů ve strojovém kódu – Norma pro magnetofonové pásky – Třípásmová reproduktorová soustava – Impulsový stabilizátor – Jednoduchý generátor stereofonního signálu – Osciloskop, vás pomocník – Nabíječ malých článků – Zálohování signálních žárovek.

HAM Radio (USA), č. 2/1989

Zařízení k uchování do paměti a reprodukcí hlasu v délce trvání 6,4 s – Antény pro pásmo 18 MHz – Přepínatelný útlumový článek pro amatérskou laboratoř – Přizpůsobovací články **L** a jejich návrh s počítačem – Ze světa UHF/VHF, DX rekordy v jednotlivých pásmech – Výpočet vyzařovacích diagramů antén na počítači – Datový radiový systém pro „paket", 220 MHz, 9600 baud – Šumové můstky – Nové výrobky.

Radio-Electronics (USA), č. 4/1989

LC můstek Sencore LC102 – Nové výrobky – Zajímavé součástky – Domovní zabezpečovací systémy – Jak instalovat zabezpečovací zařízení – Postavte si bezdrátové zabezpečovací zařízení – Elektronická pomůcka k relaxaci – Digitální detektor maxima – Obvody čítačů – Význam výstupního proudu nf zesilovače – Organizace IFCC – Zkoušeč kabelů.

---

i s nejrůznějšími pracovními postupy, používanými při práci s různými materiály pro různé účely.

Po stručném úvodu autor uvádí v první kapitole nejprve stručný „historický" vývoj ručních vrtaček od prvního jednoduchého provedení až po dnešní lehké a výkonné typy, opatřené regulátorem otáček, příklepem, přepínáním směru otáčení apod. Pak seznamuje s jednotlivými typy, prodávanými u nás v posledních letech, vypočítává jejich vlastností, vzájemně porovnává (a to i se zahraničními výrobky) a doporučuje volbu vhodného typu podle požadavků budoucího uživatele. Udává i základní pravidla pro údržbu a pro bezpečnou práci s vrtačkou. Popisuje také několik užitečných doplňků, usnadňujících práci s vrtačkou, vhodných k amatérskému zhotovení.

V nejobsáhlejší druhé kapitole, nazvané *Vrtačky a nástavce pro práci se dřevem* autor uvádí všechny informace, nezbytné k úspěšné práci. Píše o druzích, vlastnostech, skladování dřevěných materiálů, o technologických postupech (opracování, spojování, úprava povrchu) a přitom popisuje nástavce a pomůcky, které lze výhodně pro tu či onu práci použít.

Třetí kapitola pak obdobným způsobem pojednává o práci s kovem.

Čtvrtá kapitola je tématicky zaměřena na různé účely pracovní činnosti: vrtání zdiva, skla, využití vrtačky pro pohon kompresoru ke stříkání nátěrových hmot. Autor pak popisuje ještě využití vrtaček pro zahrádkáře – čerpání vody, pohon žacího stroje apod.

Závěrečná pátá kapitola je věnována zařizování domácí dílny. Text, doplněný mnoha názornými obrázky a příklady realizovaných prací uzavírá krátký seznam literatury a věcný rejstřík.

Kniha je určena nejširšímu okruhu čenářů a může všem, jejichž koníčkem je rukodílná práce v domácnosti, pomoci přiblížit se profesionální kvalitě jak v samotné práci, tak v jejich výsledcích. To platí samozřejmě i pro amatéry elektroniky – i jejich výrobky mají svoji mechanickou část, ať již jde o jednoduché skříňky na měřicí přístroje či skříně reproduktorových soustav apod. Funkčně dobrý amatérský výrobek dojde zpravidla patřičného ocenění pouze v případě, má-li i dobré konstrukční řešení a vzhled.

Ba